

NUMÉRO 58

OCTOBRE 2005

LEMANIQUES

REVUE DE L'ASSOCIATION POUR LA SAUVEGARDE DU LÉMAN

l'eau dans tous ses états

Etats
de généraux
de l'eau
de la région lémanique

Jeudi 27 octobre 2005

Bâtiment des Forces Motrices, BFM Genève



Charte de l'eau
RÉGION LÉMANIQUE

Association
ASL
pour la Sauvegarde du Léman

L'eau dans tous ses états

C'est bien dans cette perspective multiple que sont organisés les Etats généraux de l'eau de la région lémanique, une journée exceptionnelle de réflexion sur l'avenir de l'eau pour nous et les générations futures. Cette manifestation est une opportunité unique de faire le point sur notre façon de gérer cette ressource à la fois vitale et facteur primordial de développement pour la région. C'est aussi un moment privilégié pour porter un regard critique sur nos us et coutumes en matière de gestion de cette ressource, en particulier du lac, valeur ajoutée incontestable qui induit une qualité de vie et un bien-être largement enviés à l'extérieur.

La direction est bonne, mais nous pouvons faire mieux, beaucoup mieux

Grâce aux efforts de tous, collectivités et administrations publiques, milieux socio-professionnels, associations et particuliers, la qualité des eaux du Léman et des rivières va en s'améliorant et nous nous en réjouissons.

Mais gérons-nous réellement cette ressource précieuse dans le respect des principes du développement durable ? Telle est la question centrale autour de laquelle sont organisés les conférences et débats de cette journée. Pour apporter des éléments de réponse à cette problématique cruciale, la parole est donnée aux représentants des pouvoirs publics pour présenter la gestion transfrontalière en marche.

Les résultats originaux de l'étude LÉMANO, menée conjointement par l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL) et le Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique de l'Université de Genève (LEBA-UNIGE), sont aussi présentés. Ils mettent en évidence, à travers une approche à la fois globale et transversale, notre impact sur l'eau de la région. La conclusion principale de cette étude est que, si l'on va bien dans la bonne direction, de



© Corinne Junod

nombreux problèmes restent à résoudre et des progrès doivent être réalisés pour gérer les eaux de la région lémanique dans une optique de développement durable. En outre, de nouvelles pollutions (substances à effets endocriniens), auxquelles il faudra faire face, sont déjà programmées.

Il est des lieux où l'eau manque déjà

Nous vivons dans une région réputée pour sa richesse en eau. Pourtant, des signes de pénurie apparaissent déjà dans certaines communes lémaniques en période estivale. Une chose est désormais sûre. De nombreuses collectivités publiques sur le pourtour du Léman seront à l'avenir de plus en plus dépendantes du lac pour assurer leur approvisionnement en eau potable et leur développement.

Une Charte de l'eau pour l'avenir

Dans le but de fédérer les efforts des acteurs et usagers de l'eau suisses et français, l'ASL propose aux participants d'adopter la Charte de l'eau de la région lémanique. Cette Charte trouve sa justification dans le fait que les

actions à développer pour faire évoluer la gestion actuelle vers la durabilité doivent s'inscrire dans un référentiel commun approuvé par tous les usagers et partenaires de la région. Véritable code de déontologie, cette Charte vise à promouvoir une gestion transfrontalière de l'eau qui prenne en compte dans leur interdépendance, les aspects sociaux, éthiques, économiques, politiques et environnementaux.

Un « Forum des communes lémaniques pour la gestion durable des ressources en eau »

Pour passer de la théorie à la pratique, l'ASL propose d'organiser, avec et pour les communes, le « Forum des communes lémaniques pour la gestion durable des ressources en eau », un événement à organiser périodiquement pour faciliter et promouvoir l'application concrète des articles de la Charte de l'eau.

Jean-Bernard Lachavanne
Président de l'ASL

REMERCIEMENTS

L'ASL et le LEBA-UNIGE expriment leur vive reconnaissance à :

- Pictet & Cie, à l'occasion de son bicentenaire, en particulier à Monsieur Charles Pictet, ancien associé, actuellement membre de la Commission fédérale des banques, pour le soutien financier apporté à l'ASL ;
- aux sections valaisanne, vaudoise et genevoise de la Loterie romande pour leur contribution au financement de l'étude LÉMANO ;
- aux Services industriels de Genève, également pour leur contribution au financement de cette étude ;
- au Conseil d'Etat de la République et canton de Genève qui nous a facilité l'accès au BFM pour le déroulement de cette manifestation ;
- aux membres du Comité scientifique pour la contribution apportée lors de l'élaboration de la Charte de l'eau de la région lémanique.

Manuel Tornare
Maire de Genève



L'accès à l'eau pour tous, principe désormais reconnu au plan international, est l'un des enjeux du débat sur le développement durable, ouvert en 1992 à Rio, puis confirmé en 2002 à Johannesburg. Les Nations Unies, dans leurs Objectifs de développement du Millénaire (ODM), ont souhaité réduire de moitié, d'ici à 2015, le nombre d'habitants de la planète n'ayant pas accès à l'eau ou à l'assainissement.

La situation dans le monde est inquiétante : 40% de la population mondiale connaît une pénurie d'eau et plus d'un milliard d'habitants n'ont pas accès à l'eau en quantité suffisante.

C'est dire que l'eau est une préoccupation majeure, tant pour les autorités élues – au

plan local comme au plan international – que pour une opinion publique fortement mobilisée. La préservation de la qualité des eaux des lacs et des rivières, voire des eaux souterraines, est l'un des éléments d'une qualité de vie appréciable, qui doit être «durable» ou ne sera pas.

Les générations actuelles doivent pouvoir «assouvir leurs besoins sans porter préjudice aux générations à venir», assure l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL), qui, appuyée par les milieux associatifs et académiques de la région lémanique, propose une Charte de l'eau. Cette «constitution durable» fixe, en treize articles, les principes qui doivent permettre aux partenaires concernés – autorités et société civile – d'assurer la préservation, la restauration et le respect des eaux de la région lémanique.

Le Léman est le site naturel le plus prestigieux d'Europe. Il abrite la plus grande réserve d'eau douce d'Europe centrale et

occidentale et ses affluents, venus des rives françaises et suisses, offrent des écosystèmes qui doivent être préservés ou restaurés. Il est illusoire de parier sur une revitalisation naturelle – c'est-à-dire spontanée – des eaux : c'est l'action de l'homme qui permettra d'assurer leur sauvegarde.

Genève, ville du bout du lac, est à la fois actrice de la protection des eaux du lac et bénéficiaire des efforts consentis par toutes les communes des cantons suisses et des départements français du bassin lémanique pour maîtriser, en amont, leurs pollutions. Elle leur en sait gré.

La Charte de l'eau, qui s'inscrit dans le prolongement des actions développées par les pouvoirs publics (suisses et français), montre, s'il en était besoin, l'importance de l'implication de la société civile, ainsi que des milieux académiques, dans les affaires publiques. Cette démarche exemplaire conduite par l'ASL, mérite d'être largement approuvée.



Robert Cramer
Conseiller d'Etat
République et
Canton de Genève



**Penser globalement,
agir localement**

La région lémanique, bien que connaissant certaines surexploitations de ses nappes d'eau souterraines, a la chance de disposer d'une formidable réserve d'eau douce grâce au lac Léman. Mais cette situation privilégiée ne doit pas nous inciter à l'inaction car, sur un territoire densément pourvu d'équipements de toutes sortes, de fortes pressions s'exercent en permanence sur notre ressource en eau. Ces pressions concernent en particulier la qualité des rejets dans le milieu aquatique et la concurrence entre le développement des constructions et l'espace minimal à réserver aux cours d'eau.

En matière de préservation du milieu naturel, un vaste programme de renaturation des cours d'eau a été lancé à Genève en 1998. Depuis, des kilomètres de rives ont été revitalisés, des obstacles à la migration des poissons ont été supprimés et près de cinquante hectares de zones humides ont retrouvé une dynamique naturelle. Ces travaux de renaturation impliquent une action globale au niveau de l'aménagement du territoire. C'est pourquoi cinq contrats de rivières transfrontaliers, accords techniques et financiers, ont été élaborés depuis 1997.

Des partenariats régionaux ont également été conclus en matière d'amélioration de la qualité des rejets dans le milieu aquatique. Ainsi, la nouvelle station d'épuration d'Aïre, inaugurée en 2003, traite non seulement plus de 80% des eaux usées du canton, mais aussi celles de plusieurs communes françaises. De même, une convention passée entre la Communauté de Communes du

Pays de Gex et le canton de Genève aboutira au raccordement d'une grande partie du réseau d'assainissement du pays de Gex sur le réseau primaire suisse. Ces travaux permettront, en démantelant de petites STEP devenues obsolètes, de préserver un milieu naturel diversifié.

Rappelons enfin que, en matière de coopération transfrontalière, une Commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL), dont les principales missions sont de contrôler et de diagnostiquer l'état de santé du lac, a été créée en 1962 déjà.

Ces différentes collaborations traduisent notre volonté de penser la gestion de l'eau à un niveau régional. Elles constituent également un gage de solidarité avec tous les usagers de l'eau situés en aval de notre région. Penser globalement, agir localement, telle est aussi la devise d'une bonne gestion des eaux.

les états généraux de l'eau

un événement majeur pour un enjeu majeur

comité d'honneur

Mme Micheline CALMY-REY > Conseillère fédérale
Mme Martine BRUNSCHWIG GRAF > Présidente du Conseil d'Etat de la République et canton de Genève
M. Carlo LAMPRECHT > Vice-Président du Conseil d'Etat de la République et canton de Genève
M. Laurent MOUTINOT > Conseiller d'Etat
M. Robert CRAMER > Conseiller d'Etat
Mme Micheline SPOERRI > Conseillère d'Etat
M. Pierre-François UNGER > Conseiller d'Etat
M. Charles BEER > Conseiller d'Etat
M. François MARTHALER > Conseiller d'Etat du canton de Vaud
M. Jean-Jacques REY-BELLET > Conseiller d'Etat du canton du Valais
M. Manuel TORNARE > Maire de la Ville de Genève
M. Robert HENSLER > Chancelier d'Etat
MM. André HEDIGER, Pierre MULLER, Christian FERRAZINO, Patrice MUGNY > Conseillers administratifs de la Ville de Genève

M. Patrick AEBISCHER > Président – EPFL
M. André HURST > Recteur – Université de Genève
M. Jean-Marc RAPP > Recteur – Université de Lausanne
M. Maurice COSANDEY > Ancien Président du Conseil des Ecoles Polytechniques Fédérales
M. Michel CHARLET > Président du Conseil du Léman
Mme Jocelyne BOCH > Vice-Présidente du Conseil Général de l'Ain
M. Frits SCHLINGEMANN > Directeur régional pour l'Europe du Programme des Nations Unies pour l'Environnement
Pierre CALAME > Directeur général – Fondation Charles Léopold Mayer pour le Progrès de l'Homme
M. René LONGET > Président – Equiterre
Mme Pierrette ROHRBACH > Présidente – FRC
M. Dominique ROSSEL > Président – ARPEA
Mme Anne du PASQUIER > Vice-Présidente – Pro Natura
Mme Christiane MAILLEFER > Directrice du siège romand – WWF Suisse

comite scientifique « charte de l'eau de la région lémanique »

Jean-Bernard LACHAVANNE > pdt, Prof. UNIGE-SCIENCES/ASL
Raphaëlle JUGE > vice-pdte, UNIGE-SCIENCES/ASL
Marika BAKONYI > anc. UNIGE-CUEH
Jean-Michel BONVIN > EOS SA, Lausanne
Béat BÜRGENMEIER > Prof. UNIGE-SES
Régis CALOZ > EPFL-ENAC
Bertrand CHARRIER > Croix Verte Internationale
Gabrielle CHIKHI JANS > ASL
Jean-Marcel DORIOZ > INRA-Thonon
Catherine FERRIER > UNIGE-CUEH
Pierre GIACASSO > anc. SIGenève
Daniel GUBLER > Bureau Ingénieurs Perreten et Milleret SA, Genève
Charles HUSSY > Prof. UNIGE-SES
Jacques LOTTAZ > anc. DIAE Genève

Urs LUTERBACHER > Prof. IUHEI, Genève
Ewa MARIETHOZ > UNIGE-CUEH
András NOVEMBER > Prof. IUED, Genève
Anne PETITPIERRE-SAUVAIN > Prof. UNIGE-DROIT
Jean-Marc REVAZ > CREM, Martigny
Albert-Louis ROUX > Prof. UNILYON 1
Walter ROSSELLI > WSL-FNP
Fabienne UDRY > AGEDRI
Rodolphe SCHLAEPFER > Prof. EPFL-GECOS-ISTE
Yves de SIEBENTHAL > SIGenève
Jean SIMOS > DASS Genève
Charles STALDER > DIAE-DomEau Genève
Willy STRECKEISEN > anc. Chambre genevoise d'agriculture
Jean-Claude VERNEX > Prof. UNIGE-SES
Philippe VIOGET > SESA, Vaud
Walter WILDI > Prof. UNIGE-SCIENCES

comite d'organisation des états généraux de l'eau

Gabrielle CHIKHI-JANS > ASL
Raphaëlle JUGE > LEBA-UNIGE, ASL
Jean-Bernard LACHAVANNE > LEBA-UNIGE, ASL

Avec la collaboration de:
Bertrand CHARRIER > Croix Verte Internationale
Alain CLERC > Fondation du Devenir

programme

SESSION I GESTION DURABLE DES RESSOURCES EN EAU DANS LA RÉGION LÉMANIQUE

- [8h 30] > Accueil – café et croissants
- [9h 00] > Allocution de bienvenue – Manuel Tornare, Maire de la Ville de Genève
- [9h 10] > Problématique de la gestion des ressources en eau de la région lémanique
Jean-Bernard Lachavanne, LEBA-UNIGE, ASL
- [9h 20] > La gestion transfrontalière en marche
 - > Le Plan d'action CIPEL 2001-2010 – François Rapin, secrétaire général, CIPEL
 - > Les contrats de rivière transfrontaliers – Charles Stalder, DIAE – Etat de Genève et Zoé Bauchet SEMA/DIREN
 - > Un plan médiateur interrégional d'adduction d'eau pour favoriser le décloisonnement entre les communes – Stéphane Storelli, CREM, Martigny
- [10h 00] > Pause
- [10h 30] > Les ressources en eau de la région lémanique, gestion durable? – Etude LEMANO
Analyse critique de quatre bassins-témoins: Aubonne (Vaud), Versoix (Ain-Vaud-Genève), Foron de Sciez (Haute-Savoie), Dranse (Valais) – LEBA-UNIGE, ASL
 - > Introduction – Régis Caloz, ENAC-LaSIG-EPFL
 - > LEMANO, une approche intégrée de la gestion des eaux – Thierry Bigler, ASL
 - > Deux législations pour un objectif commun – Th. Bigler
 - > Quatre bassins témoins sous la loupe – Isabelle Gudmundsson/Olivier Goy, ASL
 - > Durable, pas durable? L'exemple de l'Aubonne
Claude Ganty, ASL
- [11h 30] > Conclusion et discussion: Quelles leçons peut-on tirer de la gestion actuelle des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques de la région lémanique?
Animation Jean-Michel Jaquet, Sciences de la Terre – UNIGE, UTED-GRID
- [12h 30] > Déjeuner

SESSION II CHARTE DE L'EAU DE LA RÉGION LÉMANIQUE ET PERSPECTIVES

- [14h 00] > Présentation de la Charte de l'eau de la région lémanique – J.-B. Lachavanne
- [14h 30] > Discussion et adoption de la Charte de l'eau de la région lémanique
– Animation Raphaëlle Juge, LEBA-UNIGE, ASL
- [15h 15] > Pause
- [15h 45] > Table ronde: Faut-il créer une nouvelle institution transfrontalière consultative ou compléter la mission de l'une des institutions existantes (CIPEL, Conseil du Léman) pour le suivi de la mise en œuvre des principes de la Charte de l'eau de la région lémanique? – Animation Joëlle Kuntz, journaliste
Participants: Jocelyne Boch, Vice présidente Conseil général de l'Ain, Bertrand Charrier, Directeur exécutif Croix Verte Internationale, Alain Clerc, Président Fondation du Devenir, Robert Cramer, Conseiller d'Etat DIAE-Genève, Pierre Milleret, AGEDRI
- [16h 45] > Conclusions générales et perspectives
- [17h 15] > Présentation de l'histoire du BFM – Claude Demole, Associé de Pictet & Cie
- [17h 30] > Apéritif



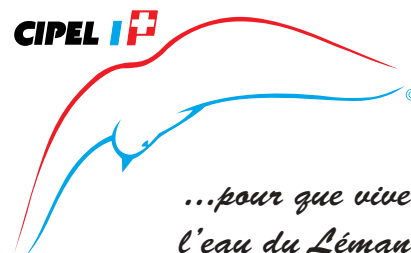
Le Plan d'action 2001-2010 de la CIPEL

« POUR QUE VIVENT LE LÉMAN ET SES RIVIÈRES »

et son tableau de bord pour suivre et évaluer son avancement

François RAPIN

Secrétaire général de la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman – CIPEL – Lausanne



La CIPEL est un organisme franco-suisse chargé officiellement depuis 1963 de veiller sur la santé du Léman et des eaux du bassin versant du Léman et du Rhône aval jusqu'à sa sortie du territoire suisse. La CIPEL contribue à la coordination de la politique de l'eau à l'échelle du bassin versant lémanique, soit entre la France et la Suisse et plus particulièrement entre les départements de l'Ain et de la Haute-Savoie et les cantons de Vaud, Valais et Genève. Elle préconise ou fait effectuer les recherches nécessaires pour déterminer la nature, l'importance et l'origine des pollutions et émet des résolutions à l'intention des gouvernements français et suisse.

En octobre 2000, la CIPEL a adopté un nouveau plan d'action en faveur du Léman, du Rhône et de leurs affluents pour les dix ans à venir. Il vise à rétablir le lac, le Rhône et leurs affluents comme des milieux de vie favorisant la biodiversité et à préserver la qualité du cadre de vie que constitue cette région.

La lutte contre le phosphore reste la priorité numéro 1 : il faut atteindre une concentration moyenne de 20 µgP/L dans les eaux du lac. Cependant, les objectifs du plan d'action 2001-2010 couvrent un champ nettement plus large et sont autant d'éléments nécessaires à la restauration écologique du Léman et des milieux aquatiques de son bassin versant. Outre la baisse du phosphore, le plan d'action vise à limiter la présence de micropolluants dans les eaux, renaturer les rivières,



assurer la prédominance des poissons nobles et garantir des conditions optimales pour la production d'eau potable et la pratique des loisirs aquatiques.

Afin de suivre la réalisation de son plan d'action 2001-2010, la CIPEL a créé un « Tableau de bord », qui sert conjointement d'outil de travail et de moyen de communication à l'intention d'un public scientifique.

Actuellement, le « Tableau de Bord technique » regroupe environ 40 indicateurs, qui donnent des informations sur l'état du lac et des cours d'eau, ainsi que sur les actions nécessaires pour atteindre les objectifs.

Certains indicateurs seront actualisés chaque année, d'autres moins souvent, selon le type de données. L'ensemble doit rester évolutif, c'est-à-dire que de nouveaux indicateurs pourront y être ajoutés en tout temps si cela est nécessaire, alors que d'autres pourront être supprimés si leur pertinence n'est plus démontrée.

La mise au point du Plan d'action et du Tableau de bord a suscité un très grand intérêt et un grand investissement de la part de tous les experts de la CIPEL, ainsi que des participants lors des diverses consultations. Leurs commentaires et leurs réflexions ont été très précieux.

Le Tableau de bord du plan d'action 2001-2010 de la CIPEL constitue un outil majeur dans la mise en place et le suivi de l'efficacité du plan d'action de la CIPEL. Il permettra d'optimiser les actions entreprises pour sauvegarder le Léman. De plus, le Tableau de bord est un outil de communication très efficace, qui permet à chacun d'avoir une vision de synthèse des problèmes écologiques du Léman et des solutions apportées par les différentes entités qui composent la CIPEL.

Le Tableau de bord technique est publié dans son intégralité sur le site internet de la CIPEL (www.cipel.org). Parallèlement, il est réalisé, périodiquement, une plaquette à caractère moins technique, sur la base d'un extrait du Tableau de bord complet.

Structure du Tableau de bord du Plan d'action 2001-2010

	Aménagement du territoire	Hydrologie / Climat	Pollution des eaux	Ecologie et biodiversité
Usages	U1.1 Aménagement du territoire	U2.1 Prélèvements	U3.1 Baignade U3.2 Eau de boisson	U4.1 Ressource piscicole
Lac	L1.1 Ecomorphologie des rives du lac	L2.1 Niveaux du lac	L3.1 Etat trophique (physico-chimie) L3.2 Micropolluants dans le lac	L4.1 Etat trophique (biologie) L4.3 Faune et flore du lac
Cours d'eau	C1.1 Ecomorphologie des rives des cours d'eau et espace disponible	C2.1 Régime hydrologique	C3.1 Macropolluants dans les cours d'eau C3.2 Micropolluants dans les cours d'eau	C4.1 Qualité biologique des cours d'eau, évaluée grâce aux invertébrés benthiques C4.2 Faune et flore des cours d'eau

En gris : domaines ne relevant pas de la CIPEL et ne figurant par conséquent pas dans le tableau de bord.

Les contrats de rivières transfrontaliers

Charles STALDER

Directeur

Direction du Domaine de l'Eau (DomEau)

Département de l'Intérieur, de l'Agriculture et de l'Environnement (DIAE)

République et canton de Genève

Lors du lancement du programme d'assainissement des eaux usées du canton de Genève en 1958, la situation des cours d'eau genevois était alarmante à un point tel que la santé publique s'en trouvait menacée. Une fois réalisé en un peu moins de 20 ans, le programme a permis d'atteindre un taux de raccordement aux stations d'épuration remarquable, de l'ordre de 99%.

Et pourtant, lorsqu'en 1993 l'Etat publie le bilan de santé des rivières et du Lac^[1], le constat est décevant. Malgré les centaines de millions investis pour l'assainissement, le bilan est mauvais pour nos rivières. Une majorité d'entre elles présentent une qualité biologique médiocre, voire très mauvaise.

En fait, nos rivières ne souffraient pas uniquement des rejets urbains non traités. Elles étaient aussi mises à mal par des aménagements inappropriés (canalisations, mises sous tuyaux), par des activités humaines (agriculture intensive, urbanisation et imperméabilisation, exploitation de gravier), par des comportements inadéquats (décharges sauvages).

C'est aussi vers le milieu des années nonante que des responsables genevois de la protec-

tion des eaux découvraient l'outil français qu'est le contrat de rivière. Il s'agissait du contrat de l'Arve pour lequel les responsables français avaient approché notre canton.

C'est aussi à cette époque que Genève prend conscience de la nécessité de compléter l'effort d'assainissement par des actions sur le physique des cours d'eau, si l'on veut retrouver un état acceptable de la qualité de nos cours d'eau.

Ainsi, le principe de la renaturation des cours d'eau est introduit dans la loi cantonale sur les eaux en 1997, avec l'introduction de 7 nouveaux articles précisant les buts, le programme et, c'est essentiel, le financement de cette renaturation. Il apparaît très rapidement que cette reconquête ne sera possible qu'avec le concours des départements français voisins. Le service de renaturation est constitué au DIAE, les contacts s'intensifient avec nos voisins et notre participation à 5 contrats de rivières transfrontaliers en est le résultat. Et plus encore, une réalité dont l'impact sur l'objectif de reconquête de la qualité de nos eaux sera majeur. En effet et comme le montre la figure 1, toutes les eaux transfrontalières font désormais l'objet d'un contrat.

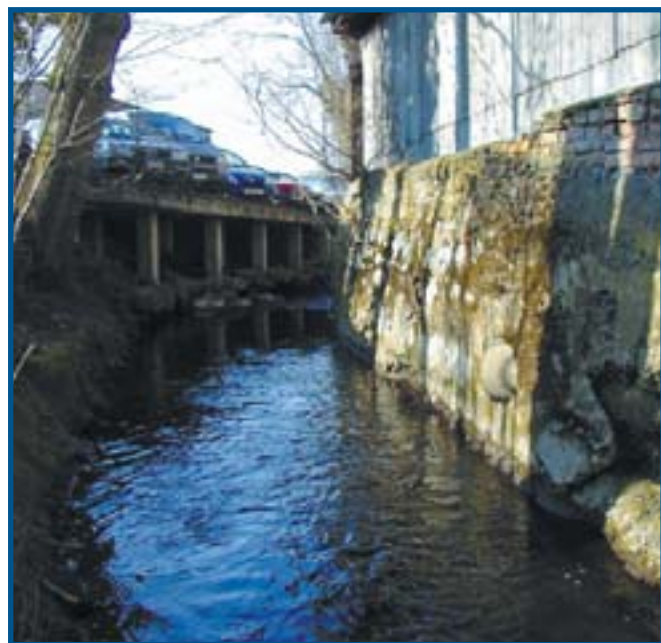
On dénombre ainsi:

- des centaines d'actions pour le contrat de l'Arve (1995);
- 98 actions dont 14 CH et 19 F-CH pour le contrat du Genevois (2003);
- 121 actions dont 14 CH et 17 F-CH pour le contrat du Pays de Gex (2004);
- 92 actions dont 5 CH et 21 F-CH pour le contrat du Foron (2004);
- 111 actions dont 1 CH et 22 F-CH pour le contrat du Sud-ouest Lémanique (non signé).

Outre le contrat de l'Arve (800 millions de FF), financé essentiellement par les collectivités françaises, et du contrat du Sud-Ouest Lémanique, encore en cours d'élaboration, le budget total des 3 contrats signés depuis 2003 est de 116.5 millions € dont 36 millions € à charge du canton de Genève.

Par leur approche pragmatique, intégrante, et orientée vers des réalisations concrètes, les contrats de rivière transfrontaliers représentent désormais une plateforme de gestion et de protection des eaux dynamique. Que ce soit dans notre région ou ailleurs, les situations de stress hydrique observées ces dernières années, les phénomènes météorologiques de plus en plus violents et fréquents nécessiteront la poursuite et le renforcement de ces coopérations. Nous réussissons ainsi à partager équitablement la ressource en eau, et à assurer une protection satisfaisante des habitants contre les risques liés à l'eau.

^[1] Les cahiers de la santé, Direction de la santé publique (1993)

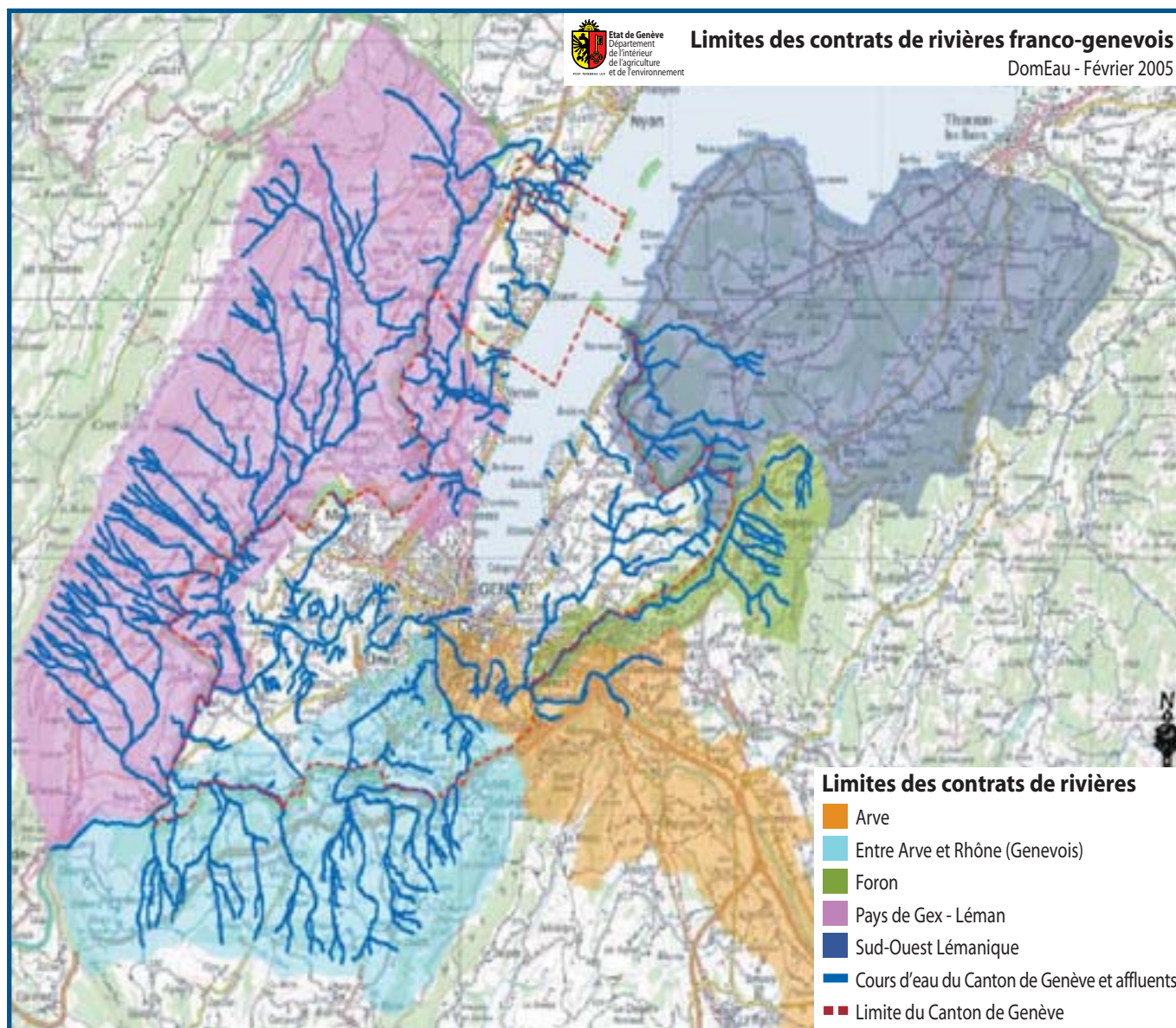


▲ Avant



La renaturation de la Drize

Après ▲



Pour un « bon état des eaux »

Zoé BAUCHET

Cheffe de service adjointe

Service de l'Eau et des milieux aquatiques (SEMA)

Direction régionale de l'Environnement (DIREN) Rhône-Alpes

Le contrat de rivière, outil français de concertation et d'action, réunit tous les acteurs de l'eau ainsi que les représentants des usagers pour bâtir et mettre en œuvre un programme d'actions d'une durée de 5 à 7 ans, visant à la restauration d'une rivière et de son bassin versant. Il se traduit par :

- des études préalables ;
- un document contractuel signé ;
- le suivi des études et actions par un comité de rivière décisionnel et des comités de pilotage thématiques.

Sur le territoire franco-genevois cette politique s'est déclinée dans le cadre du Comité

Régional Franco-Genevois, instance transfrontalière qui a élaboré un protocole d'accord signé en 1997 visant à mettre en œuvre des actions cohérentes entre les parties françaises et le canton de Genève à l'échelle des bassins versants et non pas à l'échelle des frontières.

Ce protocole s'est concrétisé par le découpage en 5 bassins et la mise en œuvre de 5 contrats de rivières :

- Arve ;
- entre Arve et Rhône ;
- Pays de Gex ;
- Foron du Chablais Genevois ;
- Sud-Ouest lémanique

En outre, la France travaille actuellement à la mise en œuvre de la Directive Cadre sur l'Eau. L'objectif phare de cette directive étant l'atteinte du « bon état des eaux », les contrats de rivière sont des support locaux essentiels pour établir l'état des lieux des masses d'eau (première étape qui vient d'être élaborée) puis définir, en lien avec les acteurs et les usagers de l'eau, les « programmes de mesures pour atteindre le « bon état » en 2015 (seconde étape en cours d'élaboration).

Un plan médiateur interrégional pour l'adduction d'eau

Stéphane STORELLI

Ingénieur chef de projet Identification et Expertise, Centre de Compétence en Urbistique (CREM), Martigny

Nos régions alpines sont au cœur du château d'eau de l'Europe. Cependant, du fait d'un cloisonnement technique et administratif entre les communes, de grandes disparités sont à constater dans la problématique d'adduction d'eau potable. Certaines communes disposent de ressources en eau potable en quantité et en qualité alors que d'autres, voisines, doivent recourir à des moyens techniques et financiers importants pour garantir un service de qualité et la sécurité d'approvisionnement.

Sur l'impulsion de communes des régions de Martigny et de Monthey, le CREM a pu initier une réflexion régionale sur l'adduction d'eau. Cette démarche poursuit plusieurs objectifs généraux :

- l'optimisation énergétique des systèmes d'adduction d'eau en minimisant les pompes et en maximisant les turbinages d'eau potable ;
- la minimisation des risques pour la santé et des coûts de traitement des eaux en valorisant les captages de qualité ;
- la valorisation des infrastructures existantes pour garantir un approvisionnement économique et sûr ;
- la définition de structures adaptées et d'un service de gestion basé sur l'intégration des technologies de l'information et de la communication.

Le projet se propose en première étape de réaliser un état des lieux de l'adduction d'eau dans les régions concernées afin de connaître les bilans quantitatifs et qualitatifs pour chacune des collectivités. Cette première phase implique un inventaire détaillé des sources, des quantités et qualités bactériologiques et chimiques des eaux, des utilisations par secteur d'activités et par zone géographique, des équipements de transport, de stockage, de pompage et de traitement ainsi que des coûts d'exploitation et de maintenance de ces infrastructures et équipements. Cette première phase permet de disposer d'une situation par commune et d'une synthèse interrégionale des disponibilités et des utilisations de l'eau, des enjeux financiers ainsi qu'une évaluation sommaire des premières opportunités d'interconnexions.

A partir de ces informations, il s'agit ensuite de définir des objectifs stratégiques interrégionaux en matière d'adduction des eaux. Ces objectifs portent notamment sur l'efficacité énergétique du système, la qualité de l'eau proposée et les exportations d'eau entre les régions et hors de la zone étudiée. Cette phase doit proposer un modèle de gestion intégrée de la ressource au niveau interrégional et les exigences du système d'information à mettre en place.



Il s'agit enfin de transformer les objectifs stratégiques, les contraintes et problèmes à résoudre et le modèle de gestion en un catalogue d'actions afin de définir, chiffrer et planifier les diverses opérations à mener pour la réalisation des projets d'interconnexions, le partenariat intercommunal et interrégional ainsi que l'outil de gestion coordonnée de la ressource.





Charte de l'eau

RÉGION LÉMANIQUE

CONSIDÉRANT les principes et dispositions adoptés par la communauté internationale, notamment :

- les principes et recommandations de la Charte de Montréal sur l'eau potable et l'assainissement (1990);
- les dispositions de la Déclaration de Dublin (1992);
- les principes de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement adoptée lors du Sommet de la Terre (CNUCED, 3 au 14 juin 1992 à Rio de Janeiro), qui en appelle à la coopération entre Etats dans tous les domaines d'action en vue d'instaurer le développement durable et les recommandations du programme « Action 21 » en matière de gestion des ressources, notamment celles formulées au chapitre 18 visant la protection des ressources en eau douce et de leur qualité au travers d'une gestion intégrée fondée sur l'idée que l'eau fait partie intégrante de l'écosystème et constitue une ressource naturelle et un bien social et économique;
- les conventions d'Helsinki (1992) et de New York (1997) relatives aux fleuves internationaux;
- les dispositions de la Déclaration de Madère sur la gestion durable des ressources en eau adoptée par le Conseil

européen du droit de l'environnement le 17 avril 1999;

- les conclusions de la Vision mondiale de l'eau pour le 21ème siècle (Déclaration ministérielle de La Haye, mars 2000);
- l'adoption, par les gouvernements, des Objectifs de développement du Millénaire - dont celui de l'eau - à l'Assemblée générale des Nations Unies en 2000;
- l'accord des nations sur l'urgence de régler la crise de l'eau au cours du Sommet mondial sur le développement durable de Johannesburg (2002);
- le Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels (CESRE) et son observation générale au sujet du droit à l'eau en novembre 2002;
- le lancement d'une pétition internationale pour la négociation d'un traité international sur le droit à l'eau lors du Forum « Dialogues sur la Terre » à Lyon en 2002;
- la résolution adoptée par l'Assemblée des Nations Unies de proclamer la période 2005-2015 Décennie internationale d'action, « l'eau, source de vie » (2003);
- l'adoption des principes fondamentaux du Traité international du droit à l'eau lors du rassemblement mondial des Sages sur le sujet de l'eau au sein du Forum universel des cultures de Barcelone (2004).

CONSIDÉRANT les accords régionaux conclus entre la France et la Suisse et les programmes d'actions actuels qui en découlent, notamment :

- la Convention CIPEL de 1962 et son plan d'actions 2001-2010 « Pour que vivent le Léman et ses rivières »;
- le Comité Régional Franco-Genevois (CRFG) créé en 1974 et dont les travaux ont conduit en particulier à l'adoption du « Protocole d'accord transfrontalier pour la revalorisation des rivières du Genevois » de 1997;
- le Conseil du Léman, en application de la convention-cadre du Conseil de l'Europe sur la coopération transfrontalière des autorités et collectivités territoriales, ratifiée par la Suisse et la France, respectivement les 3 mars 1982 et 14 février 1984.

les acteurs de la société civile et de milieux académiques, initiateurs et auteurs de cette Charte, proposent de l'adopter lors des Etats généraux de l'eau de la région lémanique, le 27 octobre 2005 à Genève. Ils prient instamment les Etats suisse et français, les départements de la Haute-Savoie et de l'Ain, les cantons du Valais, Vaud et Genève ainsi que toutes les communes concernées d'adopter la Charte de l'eau de la région lémanique et de mettre en œuvre les programmes d'action qui en découlent.



Les petits bateaux ont-ils des ailes ? - Huile de Jean-Louis Schaer (90 x 79 cm)



Météospirale - Huile de Jean-Louis Schaer (80 x 105 cm)

Charte de l'eau RÉGION LÉMANIQUE

- Article 1** L'eau est un bien commun de l'humanité
- Article 2** Chaque individu a un droit universel d'accès inaliénable et imprescriptible à une eau dont la quantité et la qualité sont au moins égales à celles requises pour ses besoins essentiels
- Article 3** La ressource en eau de la région lémanique doit être gérée dans le respect des principes du développement durable
- Article 4** La coopération régionale transfrontalière doit permettre une gestion intégrée des ressources en eau de la région lémanique
- Article 5** L'eau de la région lémanique doit être préservée de la pollution de manière à satisfaire aux exigences de la santé publique et à conserver un bon état écologique des écosystèmes aquatiques
- Article 6** Le cycle naturel de l'eau dans la région lémanique doit être respecté
- Article 7** Les activités socio-économiques respectueuses d'une gestion durable de la ressource en eau doivent être promues et généralisées dans la région lémanique
- Article 8** La gestion intégrée de la ressource en eau implique que chaque citoyen soit pleinement informé des enjeux liés à l'eau et qu'il soit un partenaire actif et responsable
- Article 9** La gestion intégrée des ressources en eau implique un effort accru de formation professionnelle et académique ainsi que de formation continue
- Article 10** La gestion intégrée des ressources en eau de la région lémanique implique une recherche scientifique et technique accrue et un effort d'interdisciplinarité et d'intégration dans l'approche des problématiques liées à l'eau
- Article 11** Des moyens financiers appropriés doivent être mobilisés pour la mise en œuvre de plans d'actions de gestion durable de l'eau dans la région lémanique
- Article 12** Les éléments du patrimoine culturel et historique lémanique liés à l'eau doivent être préservés ou restaurés
- Article 13** Une solidarité avec les pays et groupes de populations défavorisés et situés dans les régions à fortes contraintes hydriques doit être développée

Que signifient les articles de la charte ?

Article 1

L'eau est un bien commun de l'humanité

L'eau est un élément vital et un facteur primordial de vie et de développement des sociétés humaines. C'est un des principaux éléments du droit fondamental de toute personne à jouir d'un niveau de vie suffisant pour assurer sa santé, son bien-être, son épanouissement et ceux de sa famille. L'eau sert de source d'énergie, de matière première, de voie de transport ou de support d'activités culturelles et de loisirs. L'eau n'est pas une denrée comme les autres et nul n'est en droit de se l'approprier ⁽¹⁾.

Article 2

Chaque individu a un droit universel d'accès inaliénable et imprescriptible à une eau potable dont la quantité et la qualité sont au moins égales à celles requises pour ses besoins essentiels

L'eau constitue un élément de première nécessité pour l'Homme. Rien ne peut la remplacer. La région lémanique bénéficie actuellement de ressources abondantes mais rien ne garantit que cette situation privilégiée se perpétuera. Il importe donc de prendre dès maintenant les mesures qui garantiront dans le futur l'accès à l'eau potable pour subvenir aux besoins des ménages ainsi que pour l'agriculture et pour l'industrie. La mise en œuvre du droit à l'eau doit être garantie pour tout résident.

Article 3

La ressource en eau de la région lémanique doit être gérée dans le respect des principes du développement durable

De nombreuses activités et réalisations humaines engendrent une exploitation non durable des ressources en eau et ont pour conséquences leur raréfaction ou leur épuisement ainsi que leur pollution. Or, l'eau est précieuse et ne doit pas être gaspillée. Elle doit être gérée de façon rationnelle afin de prévenir les risques de pénurie à venir et de maintenir le prix de l'eau potable à un niveau accessible à tous. Les ressources en eau doivent être gérées de manière à satisfaire les besoins actuels sans porter préjudice à ceux des générations futures. Les unités de référence cohérentes que sont les bassins et sous-bassins hydrographiques ^(4, 5, 7) sont les échelles de territoire pertinentes à considérer pour sa gestion, car toutes les utilisations des eaux de surface et souterraines sont interdépendantes.



© Corinne Junod

Une telle échelle de gestion est de nature à favoriser l'application des principes du développement durable qui concerne toutes les utilisations des diverses ressources en eau superficielles et souterraines, prenant en compte dans leur interdépendance les intérêts de la société, de l'économie et de l'environnement ⁽⁶⁾.

Article 4

La coopération régionale transfrontalière doit permettre une gestion intégrée des ressources en eau de la région lémanique

L'eau ne connaît pas les frontières. La ressource commune doit donc être utilisée dans

un esprit de solidarité entre usagers situés en amont et en aval du bassin et/ou de part et d'autre des frontières politiques ⁽⁸⁾.

Dans la région lémanique, les ressources en eau constituent un bien commun en partage entre la Suisse et la France.

Dans certains domaines, une coopération existe depuis longtemps grâce à divers organismes gouvernementaux et non gouvernementaux. Des conventions ont été signées et des contrats de partenariat ont été conclus (Convention CIPEL de 1962, cinq contrats de rivière transfrontaliers). Néanmoins, la politique transfrontalière de l'eau doit être renforcée dans la région léma-

nique et le bassin du Rhône à travers une coopération internationale-régionale étendue à tous les domaines d'activité susceptibles d'avoir une influence sur la qualité et la quantité de la ressource au sein des limites naturelles du bassin versant.

Une telle gestion, réellement partagée et harmonisée entre décideurs (autorités suisses et françaises), gestionnaires et usagers de l'eau, nécessite de s'affranchir des limites géographiques imposées par les frontières politico-administratives (Etats, cantons, départements, communes). La gestion des eaux communes doit reposer sur une subsidiarité active impliquant les usagers et citoyens en privilégiant les initiatives locales, mais dans une vision d'ensemble.

Article 5

L'eau de la région lémanique doit être préservée de la pollution de manière à satisfaire aux exigences de la santé publique et à conserver un bon état écologique des écosystèmes aquatiques

La pollution des eaux résulte de rejets dans les écosystèmes aquatiques et de modifications de leurs caractéristiques: elle altère la qualité physique, chimique et biologique de l'eau et bouleverse la dynamique des communautés vivantes des écosystèmes (prolifération d'algues, parfois toxiques, persistance de

germes pathogènes, disparition d'espèces végétales et animales aquatiques, etc.).

Consécutivement, au-delà de certains seuils, elle inhibe les processus naturels d'auto-épuration et porte atteinte à la diversité biologique et à la qualité de la production des écosystèmes (notamment piscicole).

L'eau fait partie intégrante de l'ensemble des écosystèmes riverains et aquatiques (forêts, zones humides, étangs, lacs, rivières, nappes souterraines).

La protection de cet ensemble est un prérequis à tout projet d'utilisation à long terme de la ressource en eau. Ceci impose à tous d'exploiter de manière durable ces écosystèmes qui captent, filtrent, accumulent et véhiculent l'eau naturellement⁽⁷⁾. La lutte contre la pollution ne saurait suffire, la surexploitation des nappes souterraines, l'endiguement des fleuves, l'assèchement des rivières, le drainage des zones humides et l'eutrophisation⁽⁸⁾ doivent aussi être évités.

Le maintien du caractère « naturel » (intégrité structurale et fonctionnelle) des écosystèmes aquatiques et des réseaux écologiques qu'ils forment est un gage de la conservation qualitative et quantitative à long terme de la ressource en eau et de la diversité biologique.

Pour maintenir un bon état écologique des écosystèmes, la quantité de pollution rejetée

dans les eaux de surface et souterraines doit être adaptée à la capacité de charge polluante de l'écosystème récepteur (capacité de dilution et d'autoépuration). Cette exigence est encore plus draconienne pour les nappes souterraines dont la dépollution est extrêmement difficile, voire quasiment impossible. Une attention particulière doit être portée à la protection des zones de captage d'eau (péri-mètres de protection) contre les pollutions.

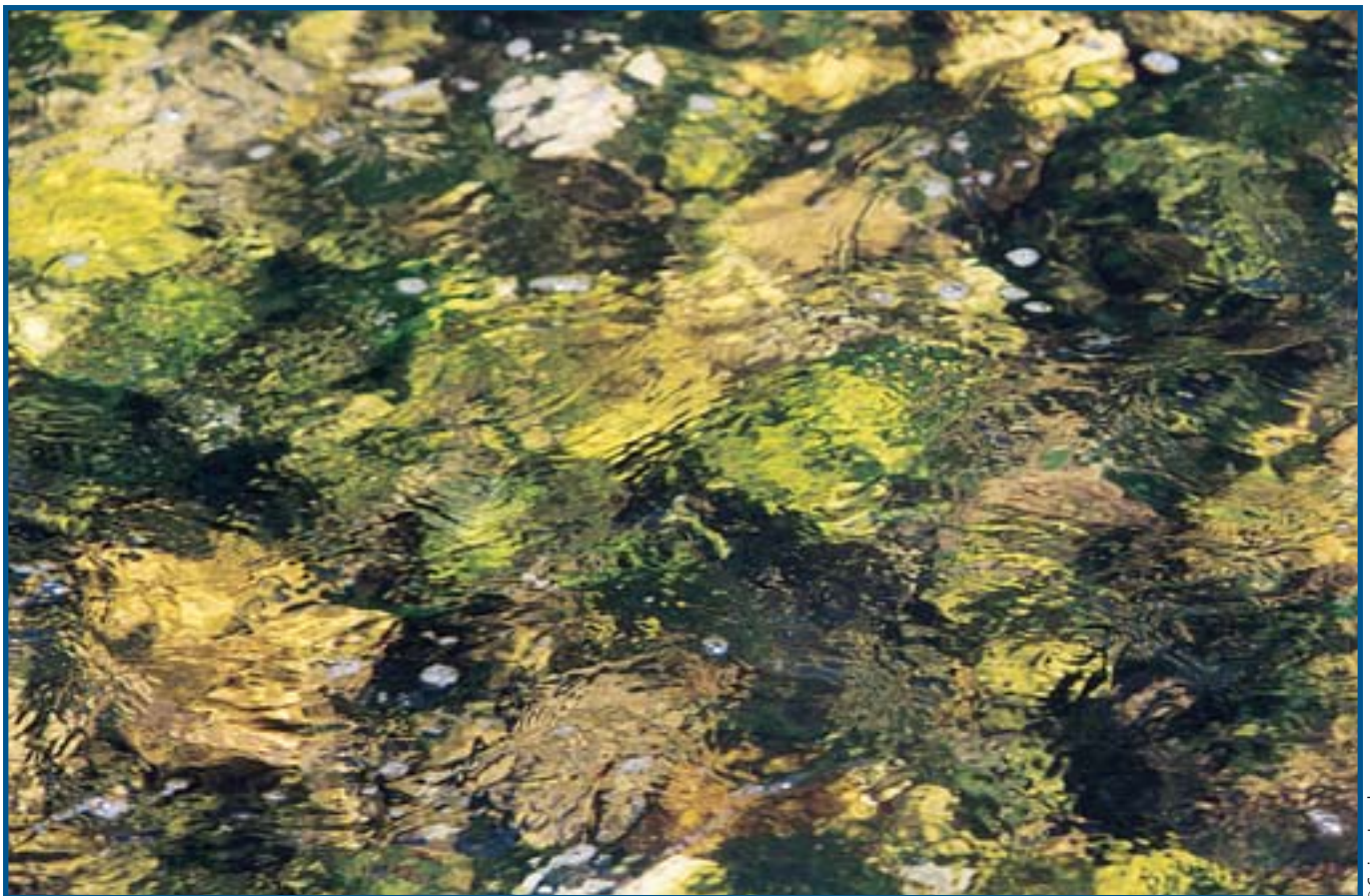
En cas d'altération de la qualité des eaux de surface et souterraines, celle-ci doit être restaurée au minimum au niveau qui préserve la santé publique.

Les entreprises qui utilisent des procédés dangereux qui pourraient causer de graves dommages aux eaux transfrontalières en cas d'accidents industriels doivent appliquer les principes de précaution et s'assurer contre ce risque potentiel ⁽⁷⁾.

Article 6

Le cycle naturel de l'eau dans la région lémanique doit être respecté

Les aménagements et les activités humaines ont progressivement transformé les paysages et perturbé le déroulement du cycle de l'eau. Cumul des usages de prélèvements et effets conjugués de la disparition des zones humides et de l'imperméabilisation des sols, auxquels



s'ajoute une mauvaise gestion des eaux pluviales (insuffisance de rétention des eaux pluviales à la parcelle), constituent les principales causes de perturbation du cycle de l'eau.

Sous l'influence de l'urbanisation croissante et de pratiques agricoles favorisant la compaction, les bassins versants s'imperméabilisent, limitant l'infiltration et la rétention naturelle de l'eau. Les phénomènes d'étiage provoquant l'assèchement temporaire des écosystèmes aquatiques sont accentués à certaines périodes de l'année. A d'autres moments, les crues peuvent s'accompagner d'inondations et de glissements de terrain portant atteinte aux hommes et à leurs biens ainsi qu'à l'intégrité des écosystèmes et à la vie sauvage.

L'exploitation de la ressource aux fins de production d'électricité (barrages, dérivations, conduites forcées) perturbe également les écosystèmes aquatiques concernés et porte atteinte au paysage. Là aussi, les cours d'eau sont soumis à des crues et décrues artificielles, certains d'entre eux pouvant même être périodiquement asséchés.

Le cycle de l'eau doit donc être restauré à l'avenir en adaptant les ouvrages et aménagements existants ainsi que les activités qui sont préjudiciables à son bon déroulement. Les principes de précaution et de prévention (protection des écosystèmes) doivent être systématiquement appliqués à tout projet susceptible d'interférer défavorablement avec le cycle de l'eau.

La sécurité des personnes et de leurs biens doit être assurée par des mesures d'aménagement du territoire, de protection et de revitalisation des écosystèmes.

Responsabilité humaine et application du principe de précaution doivent primer sur les intérêts à court terme des individus ou groupes d'individus dans la décision de per-

mettre l'implantation d'activités humaines dans des sites réputés à risques.

L'exploitation indispensable de l'énergie hydroélectrique doit tenir compte de la préservation des écosystèmes aquatiques, en assurant notamment un débit minimum au cours d'eau en aval. De même, les concessions de prélèvement d'eau à des fins économiques ou récréatives doivent être limitées lors des périodes de pénurie afin d'accorder la priorité aux besoins essentiels des personnes. La restauration du cycle de l'eau passe également par une meilleure maîtrise des gaz à effets de serre qui contribuent au réchauffement climatique et à son influence sur les processus physiques d'évaporation et biologiques d'évapotranspiration des végétaux.

Article 7

Les activités socio-économiques respectueuses d'une gestion durable de la ressource en eau doivent être promues et généralisées dans la région lémanique

La ressource en eau est utilisée pour satisfaire différents usages (domestiques, agricoles et industriels), tous légitimes. La politique des prix dégressifs pour les gros consommateurs (industrie) constitue un encouragement à ne pas économiser la ressource. En outre, certains utilisateurs (agriculture) puisent directement et sans payer de redevances dans la nappe, les rivières ou le lac l'eau dont ils ont besoin pour l'irrigation des cultures. Il faut renoncer à ces pratiques pour supprimer le gaspillage de la ressource et respecter le principe d'égalité de traitement entre les usagers. Certaines activités sont en même temps génératrices de pollutions qui affectent la qualité de l'eau et l'état écologique des écosystèmes aquatiques.

Les activités socio-économiques qui optimisent la gestion de la ressource en eau et qui maîtrisent leur pollution doivent être favorisées. Dans cette optique, l'application du principe pollueur-payeur doit devenir réellement dissuasive. Le principe utilisateur-payeur doit également être appliqué⁽⁸⁾ (par ex: la neige artificielle) doit être payée⁽⁶⁾).

Article 8

La gestion intégrée de la ressource en eau implique que chaque citoyen soit pleinement informé des enjeux liés à l'eau et qu'il soit un partenaire actif et responsable.

Sans une participation directe et active des populations, les moyens techniques et financiers disponibles ne peuvent à eux seuls régler les dysfonctionnements en matière de gestion de l'eau⁽⁸⁾.

Les enjeux liés à l'eau et l'ampleur de la tâche sont tels qu'ils reposent non seulement sur l'action incitative, normative et répressive de l'Etat et du secteur privé, mais aussi sur une adaptation comportementale individuelle.

Le public doit en effet être à même de comprendre les enjeux d'une politique durable de gestion des ressources en eau pour pouvoir agir comme un partenaire actif et responsable. C'est pourquoi les Etats doivent consentir des efforts soutenus d'information et d'éducation auprès du public, en particulier des jeunes.

Il faut notamment sensibiliser davantage l'opinion publique sur l'importance que revêt la gestion de l'eau en rapport avec la santé.

Article 9

La gestion intégrée des ressources en eau implique un effort accru de formation professionnelle et académique ainsi que de formation continue

La formation de gestionnaires de la ressource «eau» aptes à fournir une expertise indépendante dans le domaine doit être développée avec un effort particulier porté sur l'interdisciplinarité. Un découplage des filières de formation technique, professionnelle et universitaire est souhaitable et une coopération plus étroite doit être instaurée entre le monde universitaire et les instances administratives en charge de la mise en œuvre des textes légaux relatifs à la gestion des ressources en eau.

La formation des maîtres de l'enseignement du primaire et du secondaire en charge de l'éducation des jeunes ainsi que celle de leurs formateurs doivent être développées.

La formation continue dispensée auprès des professionnels en la matière doit également être généralisée et s'ouvrir à un large public.



© Corinne Jurod



© Corinne Jurod

Article 10

La gestion intégrée des ressources en eau de la région lémanique implique une recherche scientifique et technique accrue et un effort d'interdisciplinarité et d'intégration dans l'approche des problématiques liées à l'eau

La connaissance des caractéristiques de la ressource ainsi que l'évaluation des besoins humains en eau et des exigences requises pour le bon état écologique des écosystèmes

aquatiques sont un préalable indispensable à une gestion globale et équilibrée de l'eau.

La recherche interdisciplinaire fondamentale et appliquée sur l'eau et sur les écosystèmes aquatiques (sciences naturelles et humaines) doit être encouragée, soutenue et intensifiée, en particulier pour évaluer les risques à moyen et long terme liés aux perturbations engendrées par les pollutions d'origine anthropique et les incidences du changement climatique.

Article 11

Des moyens financiers appropriés doivent être mobilisés pour la mise en œuvre de plans d'actions de gestion durable de l'eau dans la région lémanique

Assurer l'approvisionnement en eau potable des habitants d'une région exige des investissements très importants et une grande diversité de travaux.

La prise en charge financière du coût des infrastructures et des services de l'eau doit être faite au niveau de l'individu, de l'entreprise et de la communauté selon les principes de responsabilité et d'utilité et dans le respect absolu de l'éthique et des règles démocratiques⁽²⁾.

Des partenariats entre les collectivités publiques et le secteur privé sont souhaitables et possibles afin de renforcer les moyens mis à disposition pour exploiter et protéger la ressource et les écosystèmes.

La production et la distribution de l'eau potable et l'assainissement des eaux usées pouvant constituer des marchés, il faut être vigilant et rigoureux sur la façon dont ces marchés sont organisés. Le renforcement du contrôle démocratique des opérateurs doit permettre en particulier de garantir aux consommateurs de payer le juste prix de la distribution d'une eau propre à la consommation et de son assainissement après usage et de garantir un prix supportable aux plus pauvres.

Article 12

Les éléments du patrimoine culturel et historique lémanique liés à l'eau doivent être préservés et/ou restaurés

Dans toutes les cultures, l'eau est considérée comme source de vie et symbole de renouveau, de purification et d'espoir. L'eau est profondément ancrée dans l'imaginaire de l'homme et dans le sacré. Elle est au centre de nombreux mythes et symboles^(2, 6, 9) et figure en bonne place dans toutes les représentations populaires⁽²⁾. A cet élément vital s'associent en effet des images d'imaginaire, de méditation et d'inspiration philosophique, littéraire, musicale et artistique^(9, 10). A ce titre, elle mérite de conserver cette capacité d'émouvoir. A travers les écosystèmes qu'elle génère, l'eau modèle les paysages et participe à la valeur identitaire de la région.

L'eau est un bien précieux qui tisse des liens entre tous les hommes. Le Léman est un point de rencontre entre les diverses cultures locales. La valeur paysagère de l'espace léma-

nique ainsi que le patrimoine culturel et historique liés à l'eau, héritage patiemment élaboré par les hommes tout au long de l'histoire, doivent être préservés ou restaurés.

Article 13

Une solidarité avec les pays et groupes de populations défavorisés et situés dans les régions à fortes contraintes hydriques doit être développée

Les besoins en investissements pour atteindre les Objectifs de Développement du Millénaire et réduire de moitié d'ici 2015 le nombre de personnes n'ayant pas accès à l'eau potable et à l'assainissement sont gigantesques. Actuellement, 1,2 milliard de personnes dans le monde n'ont pas accès à l'eau potable et près de 2,4 milliards ne bénéficient pas de services d'assainissement. Plus de 3 millions de personnes, pour la plupart des enfants et des femmes, meurent chaque année de maladies liées à l'eau qu'elles consomment, maladies qui seraient le plus souvent évitables (3). Selon l'ONU, deux êtres humains sur trois souffriront de manque d'eau d'ici 2025 si la consommation d'eau se maintient à son niveau actuel. Or, une utilisation et une répartition plus équitables de l'eau douce sont possibles (6).

La lutte contre la pauvreté, comme la sécurité alimentaire, passent obligatoirement par

une amélioration de l'accès à l'eau et à l'assainissement.

La Charte de l'eau de la région lémanique se doit de populariser les principes d'une éthique de l'eau. Les habitants de cette région ont une responsabilité et un devoir de solidarité, non seulement envers les générations futures, mais aussi envers les populations qui, aujourd'hui, sont exposées à des risques de pénurie d'eau. Toutes les actions d'aide internationale doivent être appliquées dans le respect de la pluralité des savoirs et, dans la mesure du possible, des modes de gestion locaux ou en les réhabilitant⁽²⁾.

Dossier préparé par

Jean-Bernard Lachavanne et Raphaëlle Juge,
revu, complété et corrigé en fonction :

- 1) *des remarques formulées par la population lémanique dans le cadre de la procédure de consultation organisée au travers de la publication Lémaniques No 50, journal trimestriel de l'ASL de novembre 2003 imprimé à 15'000 exemplaires;*
- 2) *des propositions des membres du Comité scientifique de la Charte de l'eau.*

Références bibliographiques

- (1) Bouguerra, L. (2000) Une gouvernance mondiale adaptée aux défis du XXI^e siècle: la question de l'eau. Chantier EAU de l'Alliance pour un monde responsable et solidaire. Paris.

- (2) Bouguerra, L. (2005) Sept propositions pour une bonne gouvernance de l'eau (www.alliance21.org/caravan/fr/6/pg17.htm).
- (3) Charrier, B. (2005) L'accès à l'eau n'est pas un privilège... c'est un droit. Revue «Pour» N° 185: 49-53. Paris.
- (4) CNUED (Conférence des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (1992) Agenda 21 Rio de Janeiro.
- (5) Conseil de l'Europe (1968) Charte européenne de l'eau. Strasbourg.
- (6) (DDC) (2003) L'eau, un bien précieux. Direction de la coopération au développement. Berne 19 pp.
- (7) OFEFP (2003) Globalisation et environnement. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage. Dossier de presse Journée internationale de l'environnement (5 juin), Fiche 4. Berne.
- (8) Smets, H. (2000) La déclaration de Madère du CEDE sur la gestion durable des ressources en eau. Conseil européen du Droit de l'Environnement.
- (9) Vanssay B. (2005) Les représentations de l'eau. Les cahiers Université de l'eau 2004. Vers une nouvelle culture de l'eau. Conseil général du Val-de-Marne: 64-67.
- (10) Vernex, J.-C. (1998) De l'imaginaire lacustre à l'aménagement. Le Globe N° 138. Genève.



© Corinne Junod

Les ressources en eau de la région lémanique sont-elles gérées dans l'optique du développement durable ?

ANALYSE DE QUATRE BASSINS-TÉMOINS

Introduction

La gestion durable du territoire et de l'environnement est l'affaire des citoyens comme des collectivités publiques. L'étude LÉMANO s'inscrit dans ce cadre. Elle est née de préoccupations d'ordre environnemental du milieu universitaire, notamment du Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique (LEBA) de l'Université de Genève, et évidemment de l'ASL. Son but est de contribuer à promouvoir une gestion durable des ressources en eau de la région lémanique. Pour ce faire, l'étude vise deux objectifs. Le premier consiste à établir un inventaire complet des usages de l'eau de la région, le deuxième à évaluer dans quelle mesure la gestion de l'eau est conforme aux critères du développement durable. La philosophie de LÉMANO fait sienne la déclaration de l'Agenda 21 :

«La gestion intégrée des ressources en eau est fondée sur l'idée que l'eau fait partie intégrante de l'écosystème et constitue une ressource naturelle et un bien social et économique dont la quantité et la qualité déterminent l'affectation.»

Il eut été trop ambitieux et financièrement hors de portée de procéder à une étude exhaustive du bassin lémanique. L'étude a donc été limitée à quatre bassins, jugés représentatifs de la diversité des conditions de la région concernée : les bassins versants de la Versoix (Ain-Vaud-Genève), de l'Aubonne (Vaud), de la Dranse de Bagnes (Valais) et du Foron de Sciez (Haute Savoie).

L'envergure et la nature du problème à traiter requéraient des compétences larges et couvrant diverses disciplines. Un Comité scientifique a encadré l'équipe chargée de l'étude. Leur composition est la suivante :

Le Comité scientifique

- Jean-Bernard Lachavanne,
Biologiste-écologue, LEBA, UNIGE
- Raphaëlle Juge,
Biologiste-écologue, LEBA, UNIGE
- Régis Caloz,
Physicien, Laboratoire des systèmes d'information géographique (LaSIG), EPFL
- Jean-Marcel Dorioz,
Agronome; Institut National pour la Recherche Agronomique (INRA), Thonon-les-Bains,

- Jean-Michel Jaquet,
Géologue, Sciences de la Terre, Université de Genève, GRID-Genève,

- Stéphane Storelli,
Ingénieur Centre de Compétence en Urbistique (CREM), Martigny.

L'équipe LÉMANO

- Thierry Bigler,
Juriste, coordinateur de l'étude,
- Claude Ganty,
Géologue, MBA (HEC Lausanne),
- Olivier Goy,
Géographe,
- Isabelle Gudmundsson,
Géologue

Avec la collaboration de :

- Jarek Baryeka, *économiste,*
- Andrea Downing, *biologiste,*
- Stéphane Henriod, *géographe,*
- Hélène Hinden, *biologiste,*
- Beatriz Ponce, *biologiste.*

En Suisse comme en France, la responsabilité de la gestion des ressources en eau est dévolue aux pouvoirs publics et répartie selon le principe de subsidiarité entre les administrations locales, régionales et nationales. L'étude LÉMANO apporte un éclairage complémentaire sur l'utilisation de l'eau que les lois et règlements existants ne considèrent souvent que partiellement. D'ailleurs, nos interlocuteurs officiels l'ont d'emblée compris. Nous devons souligner l'excellent accueil que la grande majorité des personnes sollicitées pour fournir des informations ont accordé aux membres de l'équipe LÉMANO.

LÉMANO, une approche intégrée de la gestion des eaux

Nécessité d'une analyse critique de notre façon de gérer l'eau

Nous avons la très grande chance de vivre dans l'environnement du plus grand lac d'Europe centrale et occidentale, le Léman, qui joue et jouera à l'avenir un rôle primordial dans le développement de la région. Aujourd'hui déjà, il est utilisé pour alimenter en eau potable une population de plus de 500'000 habitants. Sa présence est source de richesses socio-économiques variées et d'une qualité de vie supérieure à la moyenne, largement enviées à l'extérieur. La responsabilité nous

incombe donc de préserver cet élément patrimonial unique pour les générations futures.

De nombreuses mesures ont déjà été prises dans ce sens aux échelles nationales (Suisse et France), régionales (cantons et départements) et locales (quelque 500 communes) du bassin lémanique. Mais sont-elles suffisantes ? La gestion actuelle des ressources en eaux et des écosystèmes aquatiques respecte-t-elle la triple compatibilité entre les intérêts environnementaux, sociaux et économiques de la région ? En d'autres termes, s'opère-t-elle dans une optique de développement durable ?

Face à ces questions, il est apparu nécessaire de se livrer à une analyse critique et objective du degré de prise en compte des critères du développement durable dans l'exploitation, la conservation et la gestion transfrontalière des ressources en eau de la région lémanique.

La problématique générale de la gestion des ressources en eau dans une optique de développement durable est très vaste. Elle implique des domaines variés touchant à la société, à l'économie et à l'environnement dont les processus opèrent à des échelles d'espace et de temps différentes.

Une approche trop sectorielle

L'un des grands problèmes de la gestion des ressources en eau découle du fait qu'elle est effectuée au travers d'approches très sectorielles et les solutions apportées sont souvent partielles. Cela constitue un obstacle important à l'approche intégrée, la seule qui permette une gestion rationnelle de la ressource, telle que promue dans l'Agenda 21 de Rio de Janeiro (Chapitre 18). Le bassin versant du Léman n'échappe pas à ce constat.

Face à ces questions, l'ASL et le LEBA ont initié l'étude LÉMANO au début de l'année 2003. Dès le départ, quatre objectifs opérationnels ont été fixés :

- agir à l'échelle spatiale pertinente, d'où le choix des bassins et sous-bassins versants ;
- parvenir à une application concrète du concept de développement durable ;
- donner à notre vision un champ aussi transversal que possible ;
- générer une réelle plus-value, qui soit complémentaire au travail effectué par les administrations publiques.

L'étude vise la réalisation des quatre étapes suivantes dans le but de renforcer la politique transfrontalière globale de l'eau à l'échelle de la région lémanique:

- dresser un inventaire exhaustif des usages de l'eau et de l'état de la ressource au sein du bassin, en compilant les données existantes;
- développer une réflexion et un corpus de connaissances sur les modes actuels de gestion des ressources en eau, en mettant notamment en évidence les modes de gestion propres aux différents territoires suisses et français qui composent la région lémanique;
- procéder à une analyse objective de la gestion actuelle des ressources en eau et des écosystèmes aquatiques de la région lémanique;
- identifier et promouvoir des moyens et solutions qui soient de nature à favoriser une gestion intégrée des ressources en eau de la région lémanique.

Outre son intérêt théorique, cette étude permet de réunir des informations et des réflexions utiles et directement utilisables par les gestionnaires de la ressource en eau, et cela, aussi bien en Suisse qu'en France (identification de questions spécifiques, échanges d'expériences pour résoudre les problèmes...). La consultation permanente des professionnels qui a accompagné cette étude est de nature à assurer la prise en compte de la réalité de terrain et de ses nombreuses contraintes; elle permet également d'identifier des solutions réalistes aux problèmes associés à la gestion des eaux dans la région lémanique et de la faire évoluer dans une optique de développement durable.

L'approche intégrée par bassin versant

Suivant le modèle français, l'approche intégrée par bassin versant est au cœur de la politique européenne de l'eau. Toutefois, l'échelle du bassin versant n'est utilisée que dans certains contextes particuliers en Suisse. En l'adoptant, l'étude LÉMANO fait œuvre de pionnier dans le périmètre franco-suisse du bassin versant du Léman. Elle offre un regard nouveau, «euro-compatible». Elle aboutit à une proposition de méthode d'évaluation de la durabilité de la gestion de l'eau, qui, nous l'espérons, permettra d'instaurer une dynamique de durabilité, dans un esprit de coopération et de complémentarité entre le secteur public, les acteurs professionnels et la société civile.

L'étude n'a pas été épargnée par la difficulté de l'accès aux données qui a passablement

retardé son avancement. Les problèmes de confidentialité et de coût très élevé d'acquisition de données (notamment cartographiques ou climatiques) restreignent indéniablement le champ d'investigation de l'étude. Les données sont parfois tout simplement incompatibles, voire non comparables. Enfin, certaines données nous ont été accordées là mais refusées ailleurs sans raison cohérente.

Deux législations pour un objectif commun : ressemblances et différences entre la Suisse et la France

Parce qu'elle conditionne la vie et qu'elle est nécessaire à tous ses aspects, l'eau se trouve au carrefour de relations multiples et complexes entre l'économie, la société et l'environnement. L'eau est par conséquent présente directement ou indirectement dans de nombreux textes de loi.

avec l'avènement de l'hydroélectricité (loi fédérale sur les forces hydrauliques de 1916). Il a fallu attendre 1955 pour qu'elle soit reconnue en tant que ressource à protéger et ce n'est qu'avec la loi sur l'eau de 1991 que l'eau a été pour la première fois abordée dans une perspective systémique. Les lois en vigueur actuellement restent issues de cette évolution historique. A cela, il faut ajouter les nombreuses réglementations cantonales et communales.

La France, en tant qu'Etat membre de l'UE, est, quant à elle, directement soumise aux deux directives européennes fondamentales dans le domaine de l'eau : la directive de 1991 relative au traitement des eaux urbaines résiduaires et la directive-cadre de 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau. Plusieurs lois et codes touchant à l'eau sont également en vigueur sur le

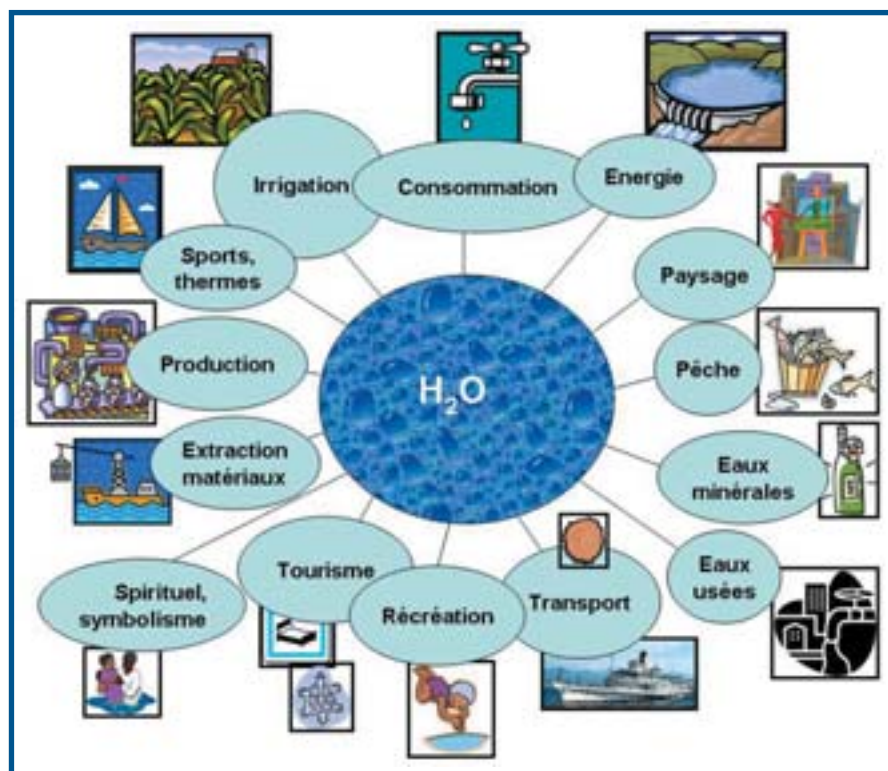


Figure 1 : Les multiples usages de l'eau - T. Bigler, ASL

Le droit actuel relatif à l'eau est aussi vaste que l'objet qu'il traite. Le droit navigue autant dans l'espace, des accords internationaux aux règlements communaux, que dans le temps, entre l'héritage du droit d'hier et son ajustement à l'évolution de la société.

En Suisse, d'un point de vue juridique, l'eau a d'abord représenté une menace qu'il fallut canaliser. Les premiers textes remontent à 1876-1877 avec respectivement la Police des forêts et la Police des eaux dans les régions élevées. Elle prit ensuite une valeur économique

plan national. Une nouvelle loi sur l'eau est entrée récemment dans la phase des navettes entre l'Assemblée nationale et le Sénat.

Similitudes, mais...

Les lois françaises et suisses poursuivent les mêmes objectifs. A la lecture des textes, la représentation du système «Eau» est similaire et on se dit que si toutes les lois étaient correctement appliquées, la situation serait quasi idéale.

Or, si nous pouvons être fiers des immenses progrès accomplis en 50 ans, on doit égale-

ment reconnaître que l'application de la loi a présenté et présente encore de nombreuses carences. Une loi qui n'est pas ou mal appliquée est un signal préoccupant pour la société. Il s'agit d'en analyser les causes pour y remédier aussi vite que possible en trouvant des réponses à la question suivante: est-ce un manque de moyens financiers, un manque de volonté politique ou des lois mal conçues qui les rendent difficiles à appliquer sur le terrain ?

Les difficultés dans l'application de la loi à travers quelques exemples

Les périmètres de protection en France: un retard considérable

A l'échelle de l'Hexagone, le bilan de la mise en place de ces périmètres se résume à un échec, dont les raisons sont les suivantes selon l'analyse effectuée par l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques^[1]:

- une procédure lourde,
- des coûts administratifs et fonciers élevés,
- une répartition inéquitable du financement entre propriétaires fonciers et bénéficiaires du périmètre,
- un instrument pas toujours adapté à ses buts et
- une responsabilité de mise en œuvre à la mauvaise échelle.

La situation est fortement compromise dans bon nombre d'endroits où une réaction adéquate aurait permis de mieux préserver la ressource. On parle d'une inertie dans l'application de la loi de plus de 30 ans selon les lieux. De plus, pour limiter les oppositions, les collectivités publiques ont eu tendance à dessiner des périmètres les plus petits et les moins contraignants possibles.

Aujourd'hui, dans la Région Rhône-Alpes, seuls 40% des périmètres ont été définis. On constate que plus le temps passe, plus les intérêts fonciers qui s'opposent à la création de ces périmètres sont nombreux. Or, l'instrument même de périmètre de protection est indispensable à la préservation des ressources en eau.

Les débits résiduels en Suisse: les intérêts économiques l'emportent

Depuis l'entrée en vigueur de la LEaux en 1992, les cours d'eau à débit permanent, qui font l'objet de prélèvements, doivent bénéficier d'un débit résiduel minimum, mesure dont l'efficacité écologique est aujourd'hui prouvée^[2]. Ce sont évidemment les prélèvements hydroélectriques, de loin les plus importants, qui sont

visés en priorité par cette loi. Elle impose de respecter ces débits lors de toute nouvelle concession ou tout renouvellement de concession et d'assainir certains prélèvements faisant l'objet de concessions qui existaient avant 1992.

Les cantons devraient imposer de manière complémentaire une augmentation aussi élevée que possible du débit résiduel minimal lors de l'octroi de nouvelles concessions et lors du renouvellement des concessions existantes, après avoir effectué une pesée des intérêts. Des exceptions permettant de diminuer ce débit résiduel sont également prévues. Une marge d'appréciation considérable est laissée aux cantons et il faut bien admettre, comme l'a fait le Conseil fédéral, que «au cours des dix dernières années, les débits résiduels minimaux (art. 31 LEaux) n'ont que rarement été augmentés après la pesée des intérêts car les intérêts économiques sont manifestement privilégiés par rapport aux intérêts écologiques. Les cantons profitent en général des dérogations prévues par les dispositions sur les débits résiduels minimaux.»^[3].

Une motion parlementaire émanant des exploitants de barrages hydroélectriques a du reste été approuvée fin 2004 afin de réduire sensiblement les débits résiduels actuels.^[4] Le Conseil fédéral défend une position opposée. Selon lui «les débits résiduels minimaux sont déjà fixés au plus bas niveau possible, ...une réduction de ces débits minimaux reviendrait dans la plupart des cas à sacrifier les fonctions biologiques des eaux»^[5]. Il relève également que pour les 56 nouvelles concessions accordées depuis 1992, la baisse de production d'électricité imputable aux débits résiduels a été de 3.5%, ce qui représente un «impact acceptable sur la production d'énergie hydraulique».

Il ne s'agit pas de mettre en cause la production d'énergie hydroélectrique, sûrement l'une des plus intéressantes sur le plan environnemental, mais de constater en l'occurrence que dans l'application de la loi, les intérêts économiques réduisent au minimum légal les intérêts écologiques.

Les rejets non autorisés dans les eaux

Les conduites qui rejettent des eaux polluées dans les cours et plans d'eau sont depuis longtemps contraires aux droits français et suisse. L'ASL, dans le cadre de «l'Opération Rivières Propres» a recensé plus de 20'000 tuyaux, dont environ 6'000, soit 30%, se sont révélés polluants ou suspects de l'être. Les communes une fois informées n'ont que partiellement corrigé la situation.

Deux ans après le terme de l'opération, une campagne de vérification a révélé que près de la moitié des rejets n'avaient pas été assainis et qu'un tiers des communes n'avaient pas réagi. On constate que, même dûment informées, certaines collectivités persistent à ne pas appliquer la loi. Plusieurs raisons peuvent expliquer l'absence de prise de mesure: entre autres, manque de volonté politique, manque de moyens financiers, processus de communication-décision lacunaires. Cette politique de laisser-faire revient à cautionner l'infraction et représente un signal extrêmement négatif pour les collectivités plus scrupuleuses et respectueuses de leurs obligations.

Un poids prépondérant accordé aux aspects économiques et sociaux

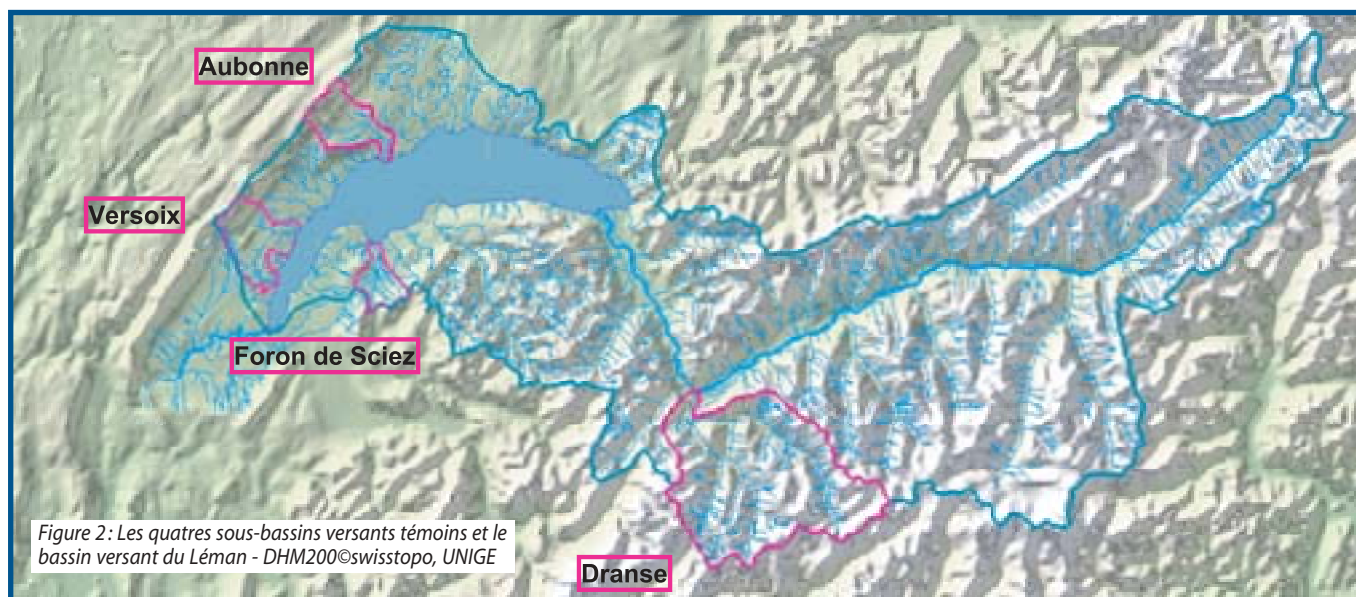
Les lacunes dans l'application de la loi résultent principalement d'une prépondérance accordée aux aspects économiques et sociaux dans la pesée des intérêts en jeu. Tandis que la cohésion est forte entre les aspects sociaux et économiques, elle est faible entre ces deux aspects et l'environnement. En d'autres termes, le poids des aspects environnementaux est attribué par les intérêts économiques et sociaux, ce qui est logique, mais la réciproque n'est pas vraie. Cela pourrait à notre sens être amélioré dans la loi elle-même. Premièrement, toute mesure prévue par la loi devrait être accompagnée d'instruments de financement et de contrôle efficaces et efficaces. Deuxièmement, puisque la loi reconnaît que l'environnement fournit un certain nombre de prestations sociales et économiques, elle devrait également prévoir l'octroi de moyens qui permettent de pondérer «monétairement» les trois pôles du développement durable dans la mise en œuvre de la loi.

Quatre bassins témoins sous la loupe

Quatre bassins versants de rivières, représentatifs des différentes conditions qui règnent dans le bassin lémanique, ont été sélectionnés. Il s'agit des bassins versants:

- de l'Aubonne, en Suisse dans le canton de Vaud,
- de la Versoix, en France dans le département de l'Ain ainsi qu'en Suisse dans les cantons de Vaud et Genève,
- de la Dranse, en Suisse, dans le canton du Valais,
- du Foron de Sciez, en France, dans le département de la Haute-Savoie.

Il n'est pas possible de développer ici de manière détaillée les résultats obtenus sur les quatre bassins versants. Pour les données relatives à chaque bassin versant, on se référera aux rapports complets qui seront publiés prochainement. Les informations générales



relatives aux quatre bassins sont présentées dans le tableau 1.

Nous nous limitons ici à présenter les caractéristiques générales de chacun d'entre eux et de focaliser le propos sur l'une des problématiques dominantes reflétant des enjeux majeurs spécifiques de la région en relation avec la ressource en eau.

Bassin versant de l'Aubonne

Le bassin versant de l'Aubonne se situe dans la partie ouest du bassin lémanique. Il est délimité par l'arc jurassien au nord et par le lac Léman au sud. Les sources de l'Aubonne (figure 3) sont situées près du village de Bière et sont d'origine vausousienne, l'eau provenant des karsts du Jura. Pour une période comprise entre 1993 et 2003, le débit annuel

moyen de la rivière a été de 5.80 m³/s, soit quelques 183 millions de m³ par an. Du point de vue piscicole, l'Aubonne est un précieux biotope, la truite lacustre, espèce menacée, vient s'y reproduire chaque année.

Treize communes sont incluses ou ont une partie importante de leur territoire comprise dans le bassin versant topographique de

Chiffres clés	Bassins versants			
	Aubonne VD	Versoix Ain, VD, GE	Dranse VS	Foron de Sciez Haute-Savoie
Surface [km ²]	96	89	679	54
Précipitations [mm/an]	870	990	1'590	950
Longueur du réseau hydrologique [km]	43	55	821	104
Débit moyen [m ³ /s]	5.80	3.7	10.5*	0.97
Surfaces naturelles [% surface totale]	47	44	65.5	56
Surface agricole [% surface totale]	45	38	33	37
Surfaces imperméabilisées [% surface totale]	8	18	1.5	7
Nombre de communes	13	18	1	8
Population [hab]	8'992	38'400	10'468	6'725
Densité population [hab/km ²]	94	431	41	123
Croissance démographique des communes du bassin (1980 à 2004) [%/an]	1.7	3	1.2**	3.1
Demande eau potable totale [m ³ /an]	1.2	4	1	1.2
Demande eau potable [l/jour/hab]	354	284	262	486
Degré d'autonomie en eau potable	Marginalement importateur	Fortement importateur	Autonome	Importateur
Degré d'autonomie en eaux usées	Légèrement importateur	Fortement exportateur	Autonome	Fortement exportateur
Taux de raccordement réseau assainissement [% hab]	95	97	Pas déterminé	Pas déterminé
Enjeux majeurs				
Aubonne	Assainissement des eaux usées (coût), approvisionnement en eau (industrie), hydroélectricité, intercommunalité (autonomie des communes)			
Versoix	Densité de population, accroissement démographique, approvisionnement en eau, assainissement des eaux usées (gestion)			
Dranse	Anthropisation des réseaux hydrologiques (hydroélectricité)			
Foron de Sciez	Urbanisation			

Tableau 1: Les bassins versants en bref (* après barrage de Martigny; ** hors tourisme)



Figure 3: Les sources de l'Aubonne - Photo C. Ganty, ASL

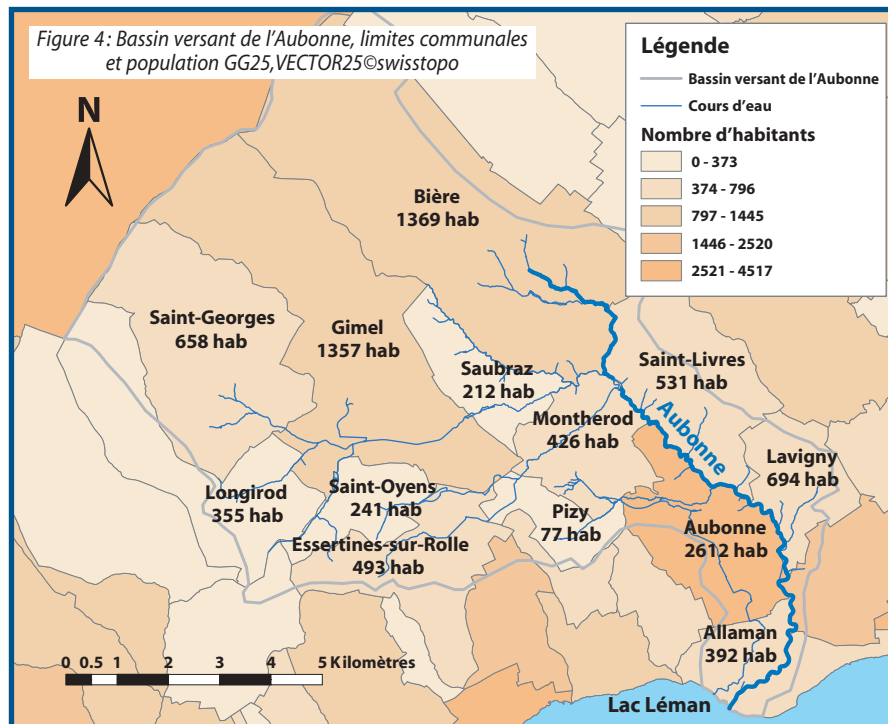
l'Aubonne (figure 4). La population totale est d'environ 9'000 personnes, soit une densité de 94 habitants par km², ce qui est relativement faible.

A l'échelle du bassin versant, les ressources en eau potable sont abondantes. Cela explique dans une large mesure la faible collaboration intercommunale. En effet, les communes disposant de suffisamment d'eau n'ont, *a priori*, aucune raison de collaborer avec d'autres communes. Néanmoins, certaines d'entre elles, situées sur les contreforts du Jura, se voient dans l'obligation de s'approvisionner auprès de leurs voisins. Typiquement, les débits des sources situées dans ces régions sont très variables et ne suffisent pas à garantir l'approvisionnement en eau potable durant l'été. Avec l'augmentation de la population et les conséquences d'une série d'années relativement sèches, il est fort probable que la demande en eau potable devienne de plus en plus difficile à satisfaire et que l'ensemble des communes du bassin versant de l'Aubonne soit amené à développer une collaboration plus étroite dans ce domaine.

Une eau venue d'ailleurs

La moyenne pluviométrique du bassin de l'Aubonne est de l'ordre de 867 mm/an soit 867'000 m³ d'eau par km² (figure 5). Si l'on considère la surface du bassin versant topographique de l'Aubonne, 96.31 km², cela représente un volume de 83.5 millions de m³ d'eau de pluie, soit quelque 99.5 millions de m³ de moins que le débit de l'Aubonne à son embouchure dans le lac Léman (183 millions de m³ par an).

Cette différence s'explique par la contribution du karst jurassien qui alimente la plupart des rivières ayant leur source au pied du Jura. Cette observation permet de conclure que le bassin versant topographique de l'Aubonne ne correspond pas au bassin d'alimentation réel de la rivière. Le karst augmente de manière importante la surface de son bassin d'alimentation. Pour expliquer un débit de 183 millions de m³ d'eau, il faudrait une surface 2.2 fois supérieure à celle du bassin ver-



sant topographique. La surface réelle du bassin versant de l'Aubonne serait théoriquement de 213 km².

Les flux hydrogéologiques restent mal connus et l'étendue effective du bassin d'alimentation d'une rivière peut s'étendre bien au-delà des limites présumées. Dans le cadre d'une gestion intégrée des ressources en eau, il est important de reconnaître que les limites natu-

relles dépassent de beaucoup les limites administratives. Ces dernières ne devraient donc pas constituer des barrières à une approche transversale de la gestion et limiter l'étendue des éléments à prendre en compte.

De grandes quantités d'eaux usées ne sont pas traitées dans les stations d'épuration

Six stations d'épuration (STEP) sont situées dans les limites du bassin versant de l'Au-

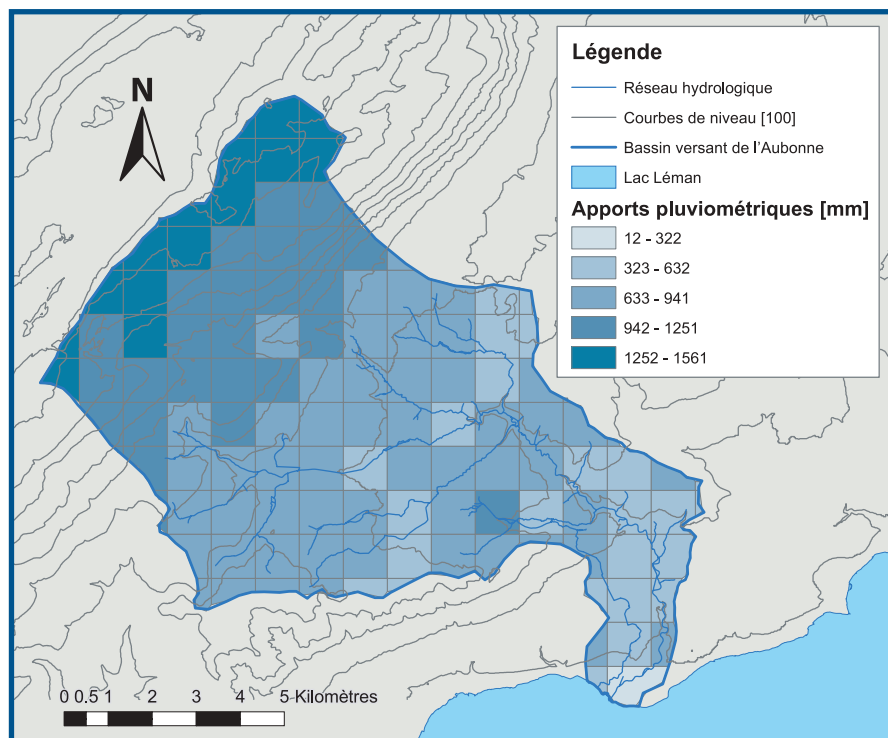




Figure 6: La station d'épuration d'Allaman, construite en 1962, est l'une des plus vieilles du canton de Vaud et sera bientôt remplacée par de nouvelles installations - Photo C. Ganty, ASL

bonne. Ce sont respectivement les stations d'Allaman, Aubonne, Bière, Gimel, Saint-George et Saubraz. La STEP intercommunale d'Aubonne traite les eaux usées d'Aubonne, Lavigny, Montherod et Saint-Livres. Les eaux usées d'Essertines-sur-Rolle, Saint-Oyens, Longirod et Pizy sont traitées par des STEP situées en dehors du bassin versant de l'Aubonne.

Lors d'orages ou de pluies prolongées, les réseaux de collecteurs d'eaux usées partiellement séparatifs (séparation entre les eaux usées et les eaux de pluie) sont à l'origine d'augmentations importantes des volumes d'eau acheminés aux STEP. Lors de tels événements, il est fréquent que la capacité hydraulique des réseaux et des STEP soit dépassée. Les excédents d'eau sont alors déversés dans le milieu naturel, sans aucun traitement préalable. Les déversements ont une influence directe sur les performances globales de l'assainissement, sur la quantité de substances polluantes rejetées et leur impact sur le milieu naturel.

Entre 2002 et 2004, les déversements cumulés des six STEP^[8] du bassin versant de l'Aubonne dans les eaux de surface ont augmenté de 9% pour atteindre un volume de 191'990 m³. Afin de pallier cette situation, les communes ont l'obligation de mener à terme les travaux nécessaires à la séparation des réseaux de collecte des eaux usées et de l'eau de pluie.

D'une manière générale, les infrastructures d'assainissement des eaux usées du bassin versant de l'Aubonne remplissent correctement leurs fonctions. Néanmoins, certaines stations d'épuration sont vieillissantes et d'autres sont hydrauliquement sous-dimensionnées. L'adaptation des infrastructures existantes est donc rendue d'autant plus nécessaire que le développement socio-économique de la région se traduit par l'augmentation de population et la venue de nouvelles entreprises.

Barrage de l'Aubonne

La retenue de la Société électrique des forces de l'Aubonne (SEFA) est située légèrement en aval de la confluence de l'Aubonne, du Toleure et de la Saubrette. Le volume d'eau retenu est de 53'500 m³. Ce volume relativement faible ne permet qu'une modulation du débit turbiné durant les heures de pointe. Notons que lorsque le débit de l'Aubonne est de 5 m³/s, le barrage se remplit en trois heures. L'eau du barrage est acheminée jusqu'à la centrale hydroélectrique de « Plan Dessous », située juste en amont de la ville d'Aubonne. Cette centrale est dotée de deux turbines d'une capacité de 5 m³/s chacune et d'un groupe d'étiage utilisant une turbine d'une capacité de 1.8 m³/s. Le dénivelé du barrage à la centrale est de 97 m et l'eau turbinée est restituée à la hauteur de la centrale.

Indéniablement, le barrage constitue un élément perturbateur très important de l'Aubonne. Il influence fortement le régime hydraulique naturel et modifie la dynamique de transport et de sédimentation des particules solides le long de cette rivière. Le risque d'impact le plus sévère est lié à l'évacuation (curage) des sédiments accumulés dans le bassin de retenue. Les impacts de cette opération, qui a lieu tous les trois ou quatre ans, peuvent être significativement réduits en appliquant des procédures spécifiques dont les objectifs principaux sont de minimiser des variations trop brusques du débit et d'éviter les surcharges de matière en suspension dans l'eau de la rivière.

Ces procédures sont incorporées dans un règlement d'exploitation établi en 1993 lors du renouvellement de la concession d'exploitation du barrage accordée à la SEFA. Ce règlement prévoit également de provoquer des crues artificielles simulant les crues naturelles. Elles ont pour objectifs d'empêcher le colmatage du lit de la rivière et de remobiliser les graviers propices à la reproduction des truites. Une clause concernant le débit minimum de dotation à la rivière y figure également. Celui-ci a été fixé à 360 l/s, ce qui représente une nette amélioration puisque le débit minimum, avant le renouvellement de la concession, était de 50 à 70 l/s.

Une eau trop bon marché

En Suisse, l'eau en tant que substance n'a pas de prix. Seuls les coûts de distribution et d'assainissement sont facturés aux consommateurs. Bien que les différents services de distribution et d'assainissement cherchent à s'autofinancer, notre étude révèle que le prix de l'eau facturé aux consommateurs ne couvre pas toujours la totalité des coûts. Il existe donc des risques liés au vieillissement et au sous-financement des infrastructures de distribution et d'assainissement. Conscientes de ces risques, certaines communes du bassin versant de l'Aubonne initient actuellement une révision de leurs tarifs qui seront certainement réhaussés. Le prix de l'eau des treize communes du bassin versant de l'Aubonne, tel que facturé aux ménages, est présenté à la figure 8.

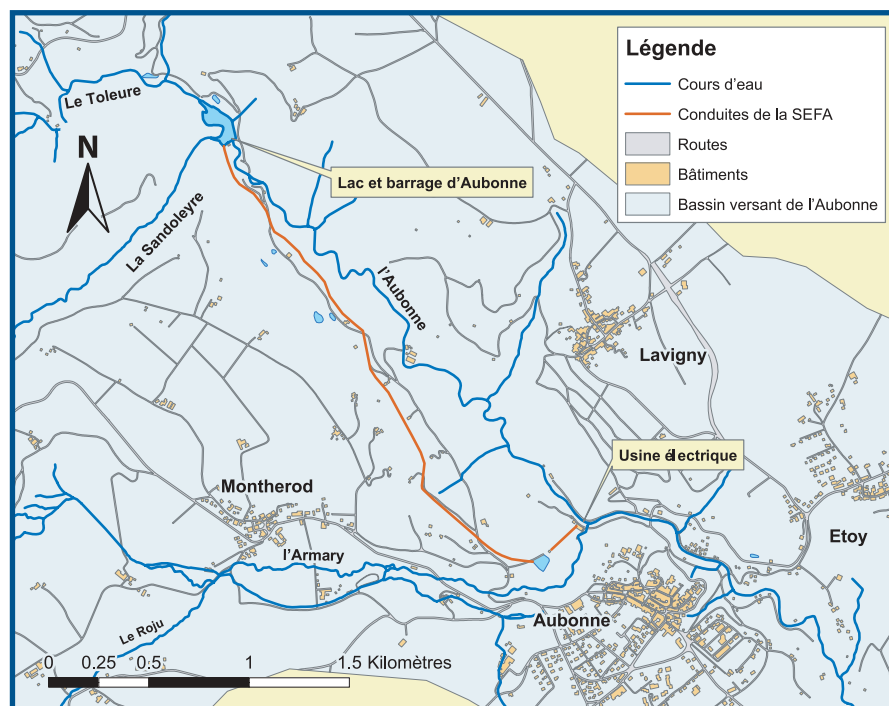


Figure 7: Infrastructures hydroélectriques de l'Aubonne – VECTOR25©swisstopo

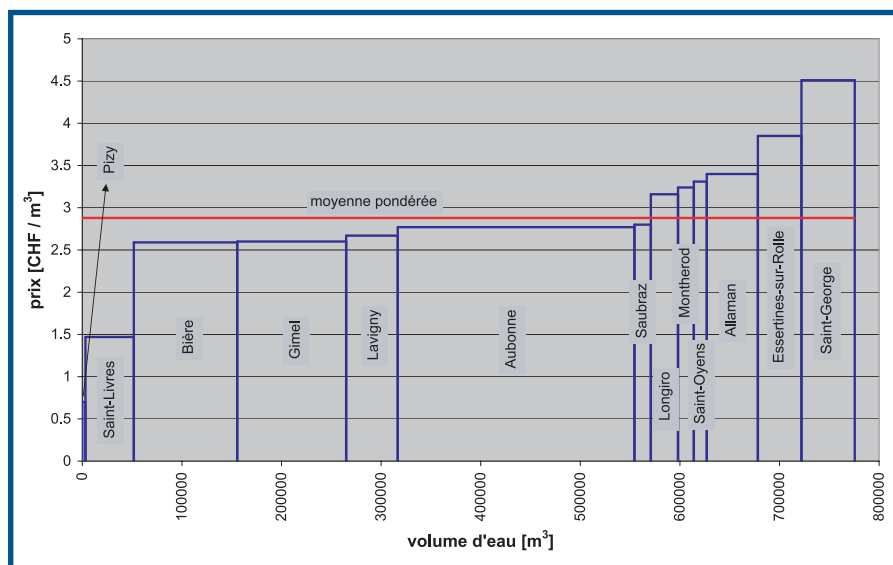


Figure 8: Prix de l'eau et volumes distribués aux ménages dans les communes du bassin versant de l'Aubonne – C. Ganty, ASL

Bassin versant de la Versoix

La Versoix, rivière transfrontalière, se situe à l'extrémité nord-ouest du bassin lémanique à 7 km de la ville de Genève. Elle prend sa source dans le département de l'Ain, au pied des pentes du Jura dans les Bas-Monts du Pays de Gex, au nord-ouest de Divonne, à une altitude d'environ 600 m. Sur territoire français, elle est nommée «La Divonne». Ses sources sont remarquables, tant du point de vue de leur débit que de leur qualité. Elle est par son débit le 7^e affluent du lac Léman. Trois prises ou dérivations d'eau importantes affectent son cours; le Canal de Crans, le Canal du Brassu et le Canal de Versoix.

Le bassin versant est délimité par l'arc jurassien au nord et par le Léman au sud. 62.5% de son bassin se situe en France (pays de Gex, Ain) et 37.5% en Suisse (cantons de Vaud et de Genève). Il est fortement urbanisé, la marque de l'homme se situant avant tout sur le plateau. 18% de la superficie du bassin versant sont voués aux infrastructures, 38% à l'agriculture, 44% sont recouverts par les forêts, en particulier sur les flancs du Jura. Quelques zones de forêts et de marais subsistent le long de la Versoix.

Une pression croissante sur les ressources en eau

La pression démographique représente l'enjeu principal de ce bassin (figure 9). L'accroissement annuel moyen de la population (3%) est supérieur aux moyennes nationales suisse (0.7%) et française (0.7%). Cette croissance est liée au développement économique de Genève. Dès lors, les surfaces imperméabilisées augmentent, perturbant le cycle de l'eau.

Dans le bassin versant de la Versoix, l'eau abonde et a façonné le paysage. Les nom-

breuses sources, la rivière et les thermes de Divonne-les-Bains l'attestent. Cependant les enjeux en termes de développement durable sont réels. Malgré cette abondance, les ressources en eau potable subissent un stress important dû à l'augmentation de la pression démographique. Les ressources en eau sont encore aptes à alimenter ses habitants en eau potable, mais qu'en sera-t-il demain ?

Les ressources disponibles pour l'alimentation en eau des habitants d'une région dépendent essentiellement de trois facteurs; le climat, le relief et la géologie. L'alimentation par la pluie assure le renouvellement de la ressource, le relief définit les bassins récepteurs et détermine l'écoulement. La géologie quant à elle, selon le type de roches en présence, permet ou non l'accumulation d'eau dans des réservoirs souterrains.

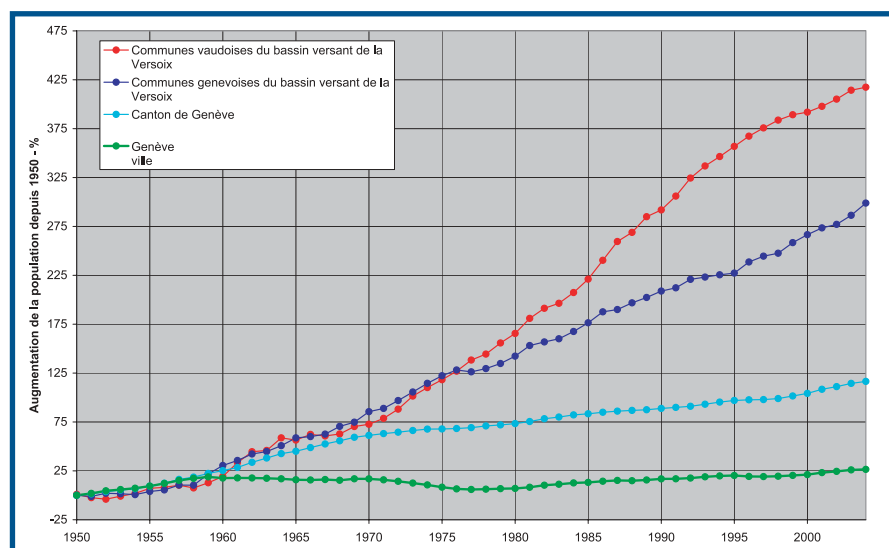


Figure 9: Accroissement démographique des communes suisses du bassin versant de la Versoix, du canton et de la ville de Genève OCSTAT-SCRISS - I. Gudmundsson, ASL

Pour alimenter les habitants du bassin versant de la Versoix en eau potable, les sources des pieds du Jura sont prélevées par des captages, l'eau des nappes par des forages et l'eau du Léman par des stations de pompage (figure 10).

Les sources sont naturellement vulnérables aux contaminations. La quantité d'eau captable varie mensuellement et d'une année à l'autre. Les nappes sont quant à elles en général moins touchées par les diverses contaminations et la quantité d'eau pouvant être prélevée dépend de leur taux de renouvellement. Le lac Léman est la ressource en eau potable la plus importante de la région (89 milliards de m³) et son eau brute satisfait aux normes en vigueur pour la production d'eau potable.

De 1997 à 2003, les quantités prélevées ont augmenté de 27% (figure 11). L'augmentation des prélèvements dans les nappes et dans le lac Léman correspond d'une part à une augmentation de la demande (accroissement de la population et/ou accentuation de la consommation), d'autre part à la nécessité de compenser la diminution de la production des sources, liée à l'abandon de certaines d'entre elles, ainsi qu'à la sécheresse de 2003.

La sécurité d'approvisionnement en eau potable d'une population dépend de la diversification, de la qualité et de la quantité des ressources disponibles. Les ressources du bassin versant de la Versoix sont abondantes, variées et de qualité globalement satisfaisante. L'urbanisation et la croissance démographique exercent cependant une pression importante sur les ressources tant du point de vue quantitatif que qualitatif. L'approvision-

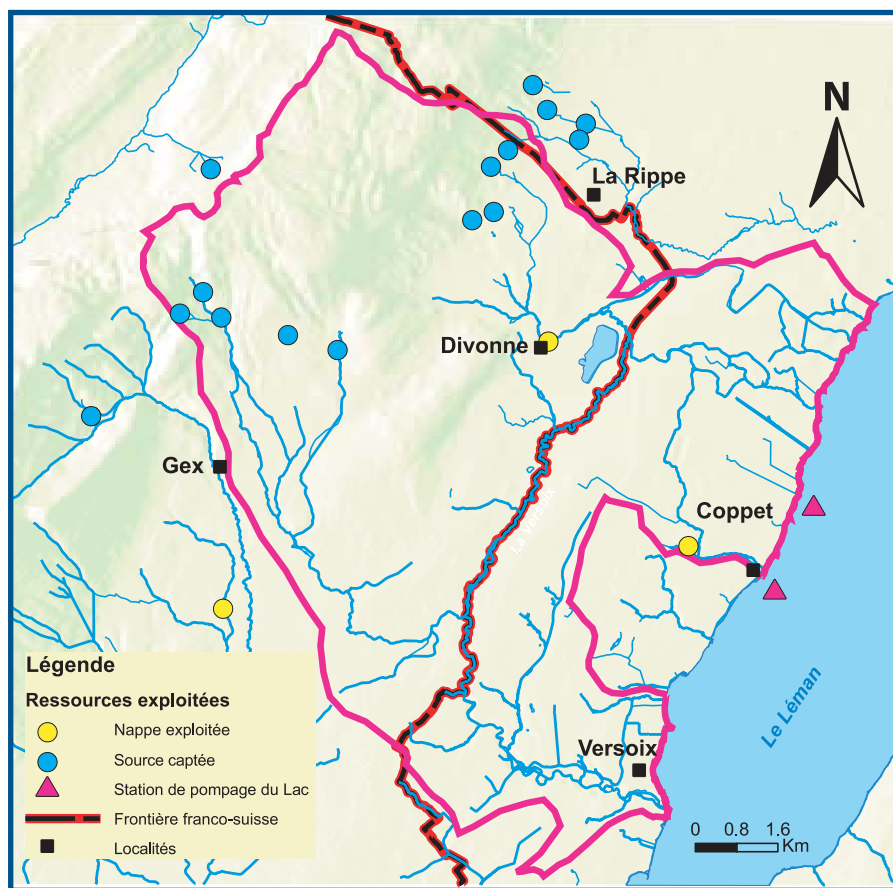


Figure 10: Les ressources en eau du bassin versant de la Versoix - VECTOR25, MNT25©swisstopo, CCPG, SIDAC

nement en eau dans cette région représente donc une problématique majeure.

Divonne-les-Bains, « une ville où l'eau manque ? »

Le captage du Creux de la Mélie, ressource importante pour la commune de Divonne (plus de 60% du total des ressources de la ville en 2003), sera définitivement abandonné en 2006. Cela est dû à sa situation en pleine

ville empêchant l'application de la loi sur les périmètres de protection. De plus, l'eau du Creux de la Mélie est de qualité médiocre. Sa contamination, légère mais chronique par des micro-organismes d'origine fécale ainsi que par d'autres polluants (pesticides, hydrocarbures), rend nécessaire un traitement avant distribution par désinfection aux ultra-violets puis par chloration. La ville a par conséquent dû trouver une solution de remplacement. Un

accord transfrontalier a été conclu avec le SIDAC^[9], pour alimenter Divonne avec de l'eau provenant du lac Léman.

La nappe de l'Oudar, exploitation ou « surexploitation ? »

La hauteur de la nappe a atteint au printemps 2005 son niveau le plus bas depuis octobre 1998, date du début des mesures effectuées à cette station (figure 12). L'augmentation des prélèvements (25% de 1997 à 2003) et la faible pluviométrie enregistrée ces dernières années accentuent ce phénomène d'abaissement du niveau de la nappe. Les prélèvements affectent également le débit de l'Oudar, affluent principal de la Versoix. Selon le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM, France, 2005), la situation est jugée préoccupante. Une étude sur la nappe d'accompagnement du Rhône à Pougny, située à l'extérieur du bassin versant du Léman, est en cours pour évaluer la possibilité d'utiliser cette ressource pour compléter l'alimentation de la commune de Gex.

Compte tenu de l'urbanisation soutenue dans cette région et des limites des ressources en eau à disposition, de nombreuses questions se posent quant à l'approvisionnement en eau à moyen terme. La plus problématique et la plus difficile à aborder est sans conteste la capacité de support de population du territoire considéré.

Bassin de la Dranse

A une cinquantaine de kilomètres en amont du Léman, dans le canton du Valais, la Dranse rejoint le Rhône à la hauteur de Martigny. On parle en général des « trois Dranses », la Dranse de Ferret, la Dranse d'Entremont et la Dranse de Bagnes. La Dranse de Ferret rejoint la Dranse d'Entremont à la hauteur d'Orsières, puis plus en aval à Sembrancher, les Dranses d'Entremont et de Bagnes confluent et constituent la Dranse dite « Dranse aval ». Le bassin de la Dranse compte 34 glaciers, qui représentent, avec les rochers et les pierriers, 45% du territoire. Les forêts, prairies et pâturages occupant 51% du territoire, les surfaces imperméabilisées 1.35%, les vergers et les vignes 0.35%. Une réserve naturelle s'étend sur 150 km² dans le Haut Val de Bagnes, couvrant la moitié de la superficie de cette commune. En termes de couverture du sol, il s'agit donc d'un bassin faiblement anthropisé. D'un point de vue hydrologique, il est en revanche très fortement influencé par l'homme.

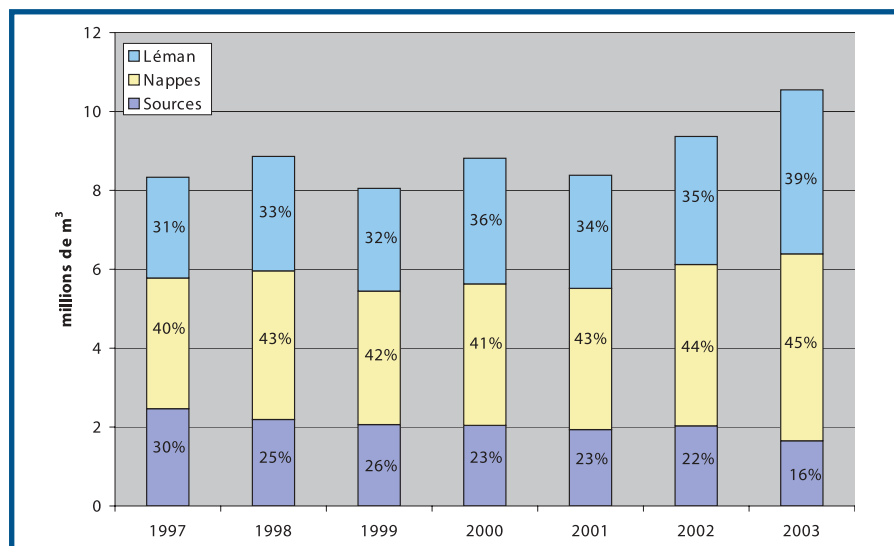


Figure 11: Evolution annuelle des prélèvements d'eau dans le bassin versant de la Versoix par type de réservoir - Données SIDAC - SIG - Agence RMC. I. Gudmundsson, ASL

Le tourisme est principalement concentré dans la station de Verbier, qui combine tou-

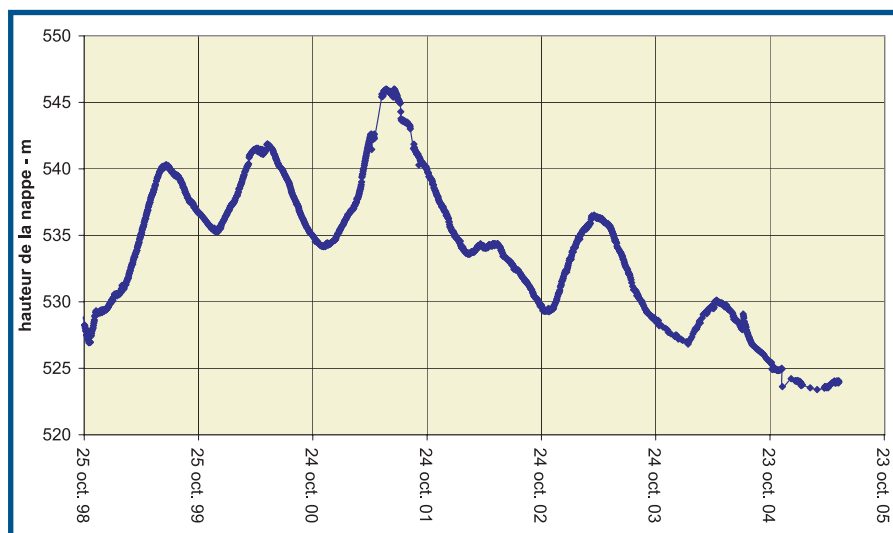


Figure 12: Evolution de la hauteur de la nappe de l'Oudar à Pré-Bataillard - Données BRGM 2005

risme d'hiver et d'été et accueille environ un million de nuitées par an. Le bassin versant inclut neuf communes, dont huit ont leur territoire largement, voire entièrement compris dans le bassin versant. Seule la commune de Martigny, n'est que très partiellement comprise dans le bassin versant (10%).

Les usages principaux de l'eau dans le bassin de la Dranse sont constitués par la production d'hydroélectricité et d'eau potable, l'irrigation et les sports d'hiver, via l'enneigement naturel et artificiel. L'eau est un élément capital pour le développement économique de la région.

La Dranse de Bagnes a subi une réduction moyenne de son débit de 80% depuis la mise en exploitation du barrage de Mauvoisin en 1956. De tels prélèvements peuvent-ils engendrer des conflits d'usage ?

Hydroélectricité, influences en cascade

La production d'hydroélectricité présente un bilan énergétique extrêmement intéressant: une centrale produit 300 fois plus d'énergie qu'elle n'en consomme durant tout son cycle de vie. Les barrages permettent de réguler les débits et leur principal intérêt est de permettre le démarrage et l'arrêt des turbines dans des laps de temps très courts. L'énergie est produite en fonction des besoins et quand son prix de vente est élevé, quitte à «repomper» l'eau dans la retenue lorsque le prix de l'énergie est faible. Ces phases de démarrage-arrêt fréquentes produisent des brusques changements de débit dans les cours d'eau, avec des impacts importants sur leur écologie.

Le bassin versant de la Dranse dégage une impression de nature préservée où l'on peut s'adonner aux activités de plein air et de loisirs,

en hiver comme en été. Pourtant, le régime hydraulique naturel des rivières de ce bassin versant a subi de fortes modifications à partir du milieu des années 1950, dues à la construction des aménagements hydroélectriques.

De fait, le potentiel hydroélectrique du réseau hydrographique de la Dranse est exploité à son maximum et les conséquences environnementales sont multiples. Certaines se font au détriment de l'environnement, d'autres, comme le contrôle des crues et la production d'électricité, au bénéfice de la population. La rétention de l'eau dans les barrages, suivie du turbinage pour produire l'électricité, influencent fortement, à proximité et à distance, le débit et la morphologie des rivières. La distribution des sédiments, les cycles géochimiques et la

recharge des nappes d'accompagnement des rivières sont également affectés. L'écologie de l'ensemble du réseau hydrographique jusqu'au lac Léman s'en trouve ainsi perturbée. Depuis la construction des barrages de la vallée du Rhône à l'amont du Léman, le lac reçoit annuellement 50% de sédiments en moins. La problématique induite par cette activité est si large et complexe qu'il n'est pas possible d'en aborder tous les aspects. Nous nous limitons donc à n'en relater ici que quelques-uns.

Chaque goutte compte

La production d'hydroélectricité valorise l'eau, principale richesse de la région et affecte les débits annuels moyens, mensuels et quotidiens des rivières du bassin versant de la Dranse.

Mauvoisin (figure 14), le plus grand barrage du bassin versant de la Dranse, est situé dans la vallée de Bagnes. Il draine une superficie de 138 km², ce qui représente 38% de la superficie du bassin versant de la Dranse de Bagnes. Il est également alimenté par d'autres rivières de ce bassin versant, portant alors la superfi-



Figure 14: Le barrage de Mauvoisin - Photo Marco Peter, swissdams

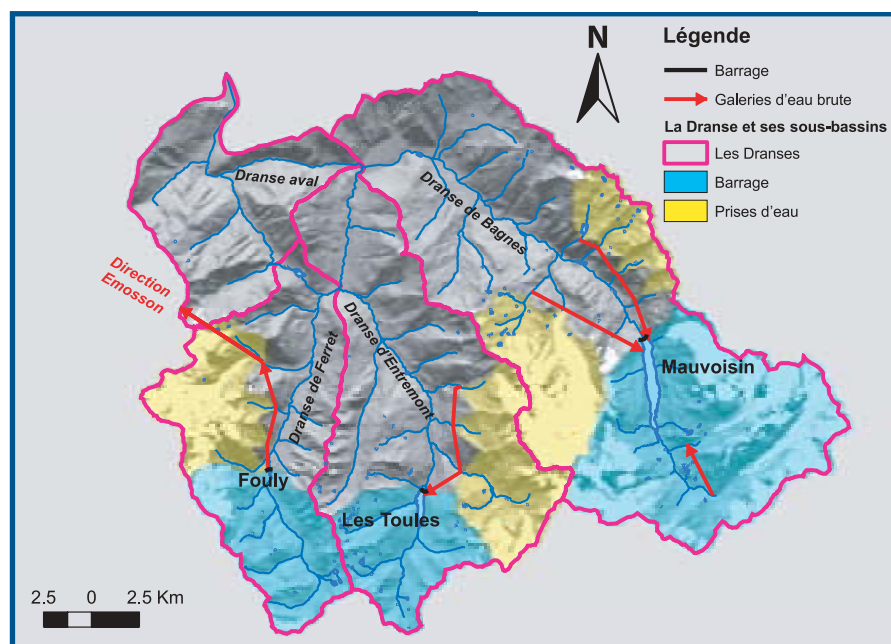


Figure 13: Superficies dédiées à l'alimentation en eau des barrages dans le bassin versant de la Dranse VECTOR25, MNT25©swisstopo - D. Theller. I. Gudmundsson, ASL

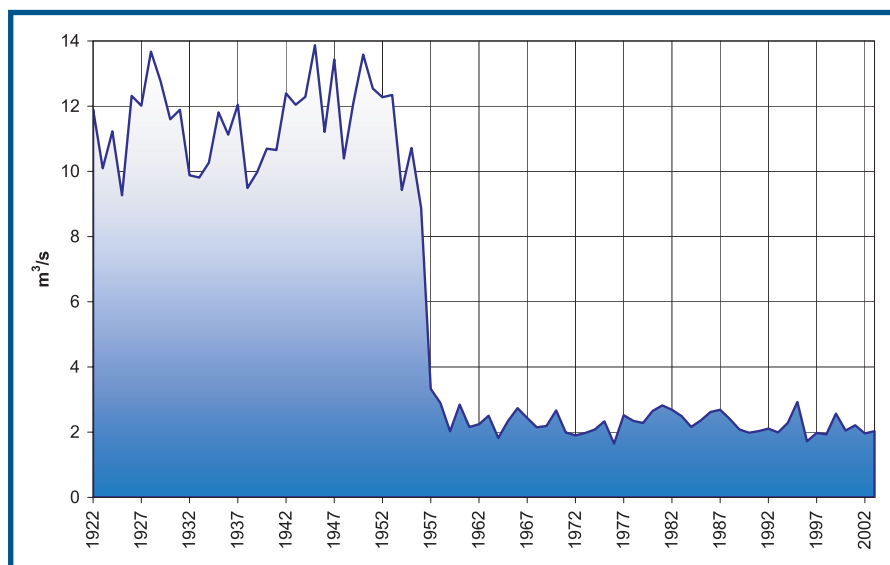


Figure 15: Evolution du débit annuel moyen de la Dranse de Bagnes au Châble
Données : Annuaire hydrologique de la Suisse. I. Gudmundsson, ASL

cie totale drainée à 198 km² (figure 13). Le lac artificiel de Mauvoisin a un volume d'eau de 221.5 millions de m³. L'alluvionnement de la retenue d'eau, d'environ 30 cm par an, devient problématique car il ne cesse d'augmenter. Le barrage ne peut plus être purgé car ceci occasionnerait trop de dégâts en aval. L'augmentation de l'alluvionnement s'explique, entre autres, par le recul des glaciers. L'eau du barrage passe successivement par les usines de Chanrion, de Fionnay, et de Riddes (vallée de la Fare située à l'extérieur du bassin versant), qui déverse l'eau turbinée

dans le Rhône. Depuis la mise en service du barrage de Mauvoisin, en 1956, le débit de la Dranse de Bagnes au Châble s'est effondré (figure 15). Il est passé de 11.4 m³/s (moyenne de 1922 à 1956) à 2.3 m³/s (moyenne de 1957 à 2000), ce qui représente une perte annuelle pour la rivière de 287 millions de m³.

Dans le bassin versant de la Dranse de Bagnes, la production d'électricité mobilise ainsi 80% des ressources en eau, l'irrigation environ 2% et l'approvisionnement en eau potable pour les ménages moins de 1%. A

noter que l'eau utilisée pour l'enneigement artificiel représente une part négligeable des ressources totales du bassin (0.03% sur le secteur de Verbier). Le solde alimente les rivières.

Le barrage des Toules (mis en service en 1963) draine 37.6 km², soit 21% du bassin de la Dranse d'Entremont. Le volume de la retenue d'eau est de 20.15 millions de m³. De l'eau brute est importée par galerie puis par conduite forcée du bassin versant de la Dranse de Ferret vers le barrage des Toules. En amont de Sembrancher, le débit de la Dranse d'Entremont représente 20 à 40% du débit annuel moyen avant barrage.

Le barrage de la Fouly, situé dans le val Ferret, draine 44.6 km², soit 36% du bassin versant de la Dranse de Ferret. Le volume de la retenue d'eau est de 0.02 millions de m³. Outre l'eau captée en amont par le barrage, quatre torrents servent à alimenter un collecteur allant de la Fouly au barrage d'Emosson situé dans le bassin versant du Trient. Depuis la mise en service du barrage d'Emosson, en 1974, le débit de la Dranse de Ferret a diminué de 80%. Le volume annuel dévié est estimé à 80 millions de m³.

Dans sa partie aval, le bassin de la Dranse est également aménagé pour la production hydroélectrique et subit les perturbations dues à l'anthropisation à l'amont des cours d'eau. La figure 16 met en évidence l'influence cumulative des infrastructures hydroélectriques sur le débit naturel de la Dranse. Celle-ci est la plus sévère durant l'été, car de mai à octobre, l'eau est prélevée pour remplir les barrages.

Il apparaît ainsi que l'exploitation de l'énergie hydroélectrique dans le bassin de la Dranse atteint un niveau maximum, apportant, avec le tourisme, une source de revenu importante à ses habitants. Mais les conséquences d'un changement climatique sur le régime des précipitations pourrait à terme engendrer des conflits d'usages importants.

Le bassin versant du Foron de Sciez

Cours d'eau de moyenne importance du Bas-Chablais haut-savoyard, le Foron est situé à une dizaine de kilomètres à l'ouest de Thonon-les-Bains. Il reçoit, principalement dans sa partie amont, les eaux de plusieurs ruisseaux qui prennent naissance dans un chaînon préalpin en se déployant en éventail entre Ballaison à l'ouest et Cervens à l'est. Long de 12 km, le cours principal du Foron naît de la réunion de trois ruisseaux: la Folle, la Creusiaz et Pisse-Vache, près du lieu dit Saint-Martin, situé entre les communes de Bons-en-Chablais et de Brenthonne.

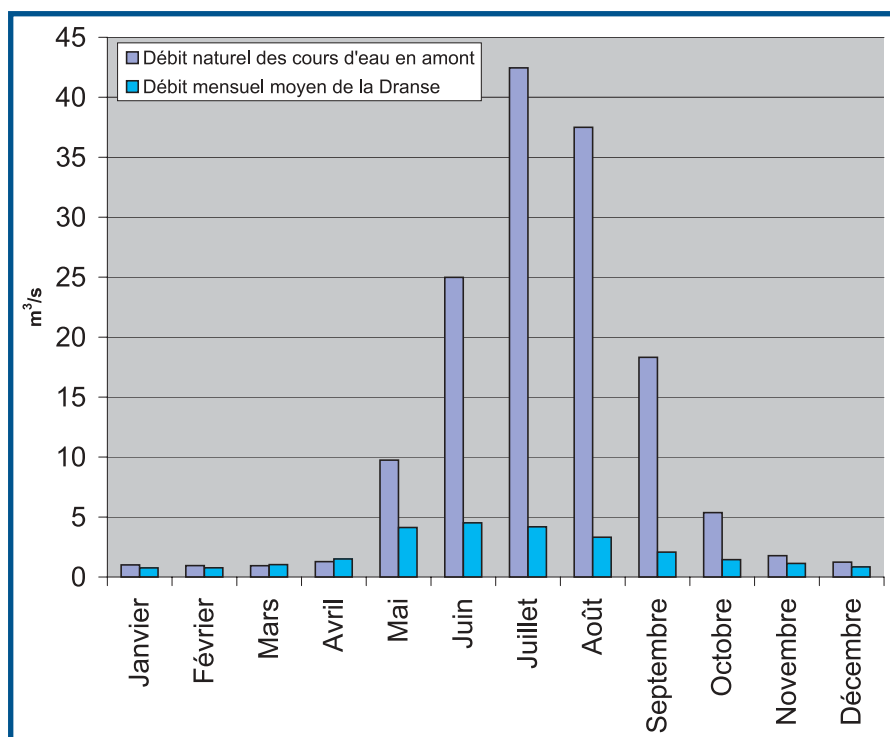


Figure 16: Comparaison de la somme des débits mesurés en amont et le débit mensuel moyen de la Dranse - Données : D. Theler (2003) et Annuaire hydrologique de la Suisse. I. Gudmundsson, ASL

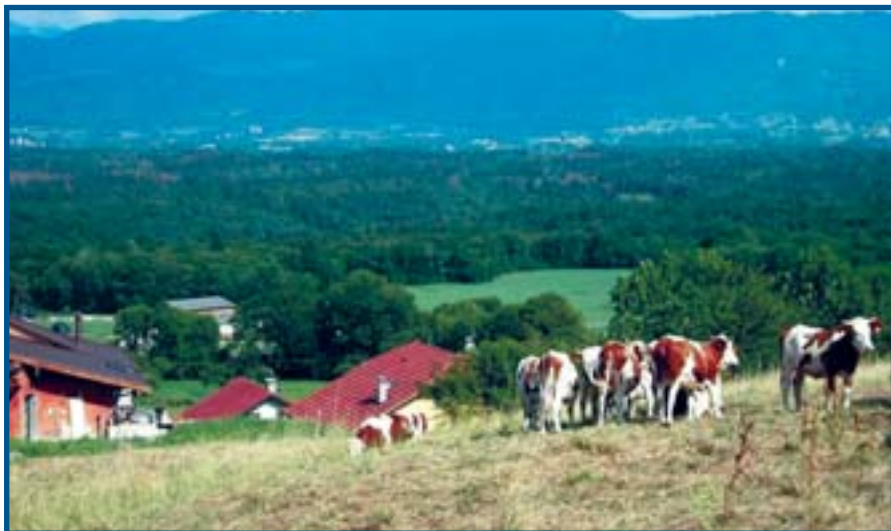


Figure 17: L'urbanisation et l'agriculture dans le bassin versant du Foron: une mixité menacée? Photo O. Goy, ASL

Le bassin versant topographique du Foron recouvre une surface de 54 km². Il est limité au sud par le massif des Voirons, à l'ouest par le Mont de Boisy, tandis qu'à l'est, il jouxte le bassin du Redon. Géographiquement, il peut être subdivisé en trois zones distinctes :

- La zone de moyenne montagne (entre 650 et 1500 m d'altitude), essentiellement forestière et plutôt pentue (déclivité entre 30 et 60%);
- Les fonds de vallées (entre 450 et 650 m d'altitude), qui correspondent à des zones de plaine ou de faible relief, essentiellement couverts de prairies et de forêts riveraines;
- Le littoral lémanique (altitude comprise entre 372 et 450 m) fait partie d'un périmètre réglementairement défini^[10] s'étendant d'Evian à Chens-sur-Léman; il inclut la zone urbanisée de Sciez. Le littoral proprement dit n'occupe qu'une faible superficie dans le bassin versant du Foron.

Urbanisation d'un bassin traditionnellement agricole

La portion rurale du bassin versant du Foron de Sciez doit faire face à un développement marqué de l'urbanisation pour répondre aux besoins en logements et en infrastructures d'une population croissante. Cela induit une modification de la gestion de l'eau pour des collectivités locales habituées à gérer de petites unités.

Les communes de Bons-en-Chablais et de Sciez, qui sont celles présentant les densités de population les plus fortes (212 et 213 habitants par km² respectivement), ont des taux de croissance importants (2,2%/an et 2,7%/an). A contrario, la commune de Brenthonne, avec une densité de population relativement faible (81 hab/km²), montre le plus faible taux de croissance (0,3 %/an entre 1990 et 1999).

Du point de vue de son approvisionnement en eau et de l'assainissement, la commune de

Brenthonne, par exemple, est indépendante alors que les communes de Bons-en-Chablais et de Sciez font partie de syndicats intercommunaux pour les deux types de services. Les communes accueillant un fort développement sont donc plus enclines à se regrouper afin d'assurer ces services, alors que celles dont le développement est plus modéré se suffisent à elles-mêmes.

La progression démographique pour l'ensemble du département de Haute-Savoie atteint 1,24% par an, ce qui représente une augmentation de 8'000 habitants. Le rythme d'urbanisation est d'ailleurs qualifié de « vif » par le Conseil Général dans son Observatoire départemental 2004. On y note également que 40% de la population nouvelle – surtout des familles – s'implante dans des communes rurales hors des centres urbains. Ce phénomène est visible dans le bassin versant du

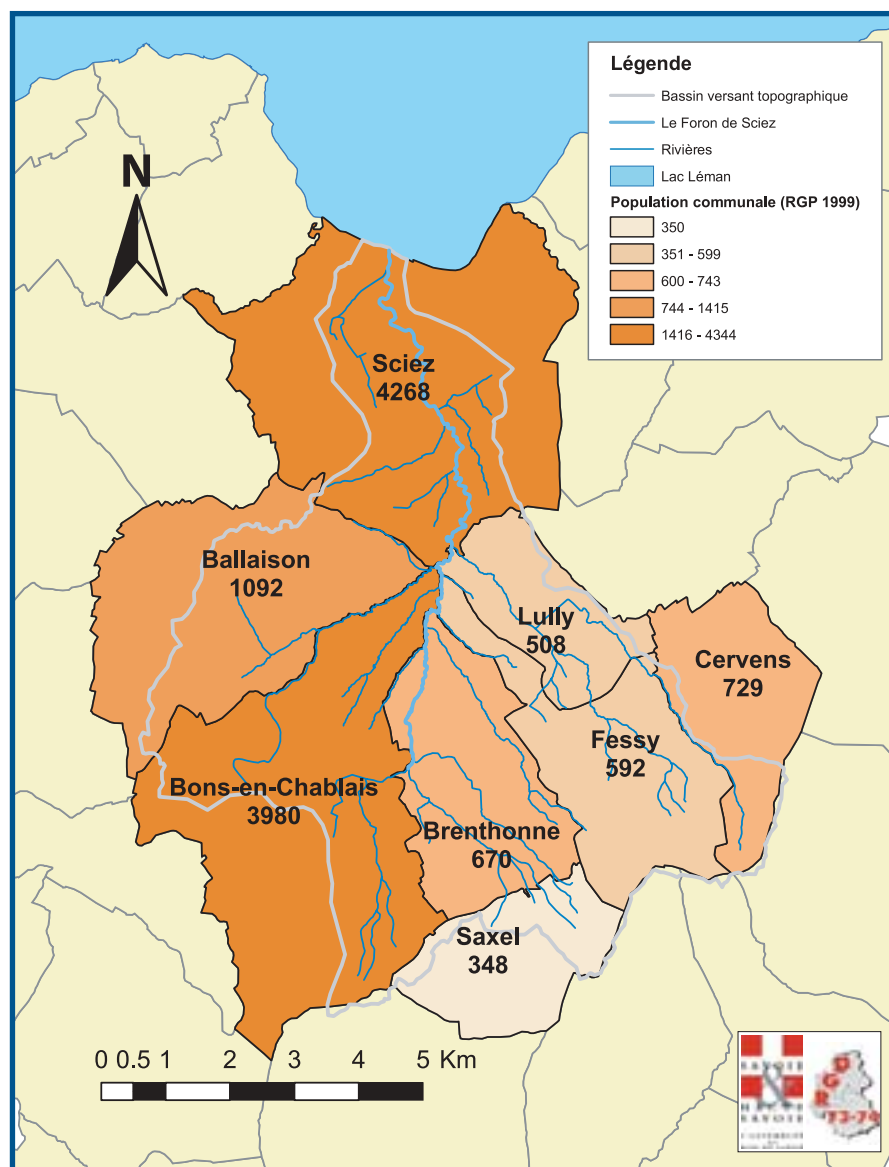


Figure 18: La population des communes du bassin versant du Foron de Sciez
Données INSEE (RGP 1999) et RIS 73-74, Droits réservés, 2005. C. Ganty, ASL

Communes	Habitants permanents (1990)	Habitants permanents (1999)	Taux de croissance annuel moyen sur 10 ans	Taux de croissance total 1990-1999	Densité de population [hab/km ²]
Ballaison	931	1'092	1.73%	17.3%	82
Bons-en-Chablais	3'274	3'980	2.2%	21.6%	212
Brenthonne	652	670	0.3%	2.8%	81
Cervens	593	729	2.6%	24.8%	116
Fessy	486	592	2.2%	21.8%	70
Lully	412	508	2.3%	23.3%	107
Saxel	255	348	3.7%	36.5%	62
Sciez	3'373	4'268	2.7%	26.5%	213
Total	9'976	12'198	2.2%	22.3%	141

Tableau 2: Taux de croissance et densité de population des communes du bassin du Foron de Sciez – Données INSEE

Foron. La diminution marquée de la surface agricole dans les communes de Bons-en-Chablais et de Sciez l'illustre bien: 179 ha en moins entre 1988 et 2000.

En matière de gestion de l'eau, la pression sur la ressource dans le bassin du Foron de Sciez est bien réelle et pose un certain nombre de problèmes à résoudre par une gestion durable de la ressource. Le Conseil Général de Haute-Savoie fait le constat en ces termes: «L'évolution toujours croissante de la population permanente et touristique entraîne une consommation toujours plus importante (notamment en périodes touristiques)... Les collectivités doivent faire face à de nouvelles exigences tant en termes d'approvisionnement, de qualité d'eau potable que de traitement des eaux usées.»^[11].

Dans l'enjeu urbanistique qui se pose, il faut encore mettre en balance que le Foron est identifié pour sa valeur patrimoniale en tant

que «milieu aquatique remarquable»^[12], essentiellement grâce à son potentiel piscicole pour la remontée de la Truite lacustre, espèce fortement menacée.

Durable, pas durable ? L'exemple de l'Aubonne

L'évaluation de la durabilité de la gestion des ressources en eau à l'échelle du bassin versant de l'Aubonne est basée sur les données que nous avons pu recueillir au cours de nos recherches et sur leur analyse. Il faut préciser que nous ne disposons pas d'un jeu de données complet et que l'évaluation de la durabilité présentée ici n'est pas définitive et devra être revue en fonction des informations que nous pourrions recueillir dans le futur. Cependant, il nous a semblé important d'initier une réflexion et de proposer une méthode d'évaluation qui, à terme, devrait être en mesure d'estimer avec confiance la durabilité des processus de gestion des res-

sources en eau. Nous décrivons les principes sur lesquels notre méthode d'évaluation est basée et présentons les premiers résultats de cette évaluation.

Le concept de développement durable a été formalisé par le rapport Brundtland intitulé: «Notre avenir à tous» publié en 1987 par la Commission des Nations Unies sur l'Environnement et le Développement (CNUED). La durabilité repose sur le concept d'interdépendance des domaines économiques, environnementaux et sociaux, chacun d'eux ayant des influences réciproques directes ou indirectes sur les autres domaines. En termes de gestion, ces trois domaines doivent être traités sur un pied d'égalité, les aspects économiques ne primant pas sur les aspects sociaux ou environnementaux. Une économie performante et une société solidaire dans un environnement qui garantit santé, qualité de vie et bien être, tels sont les buts visés par le développement durable.

Le concept de durabilité est basé sur le transfert entre générations d'un ensemble de biens et services sociaux, économiques et environnementaux formant un capital de développement^[13]. La valeur de ce capital doit être maintenue constante, voire augmenter au fil des générations. Une manière de définir le capital de développement est de considérer une agrégation des trois formes de capitaux: social, économique et environnemental. Toute dégradation de la valeur du capital de développement est considérée comme un indice de non-durabilité.

Les différentes formes de capitaux composant le capital de développement sont définies de la manière suivante:



Figure 19: La capacité d'accueil de Sciez peut occasionner jusqu'à 120% d'augmentation saisonnière de sa population – Photo O. Goy, ASL

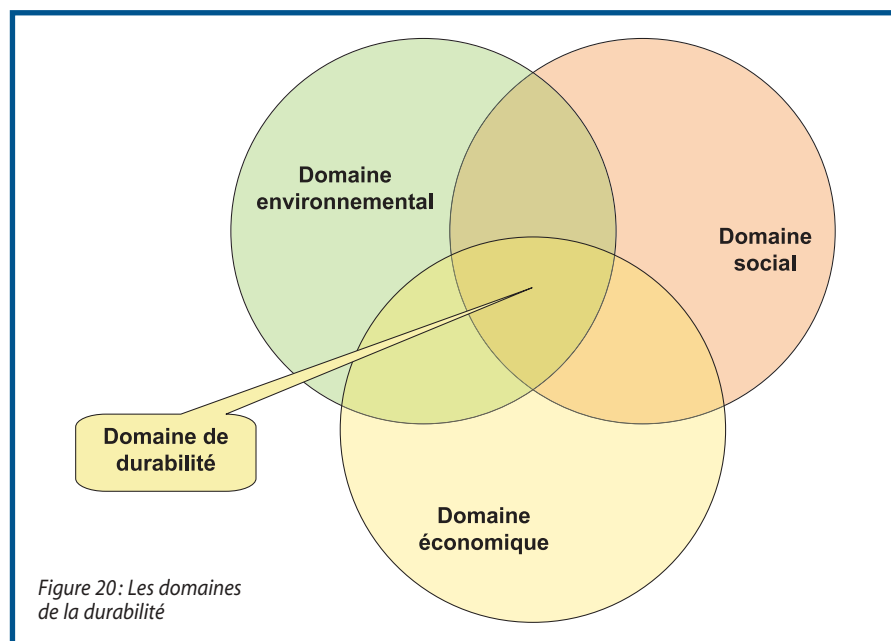


Figure 20: Les domaines de la durabilité

- le capital social est constitué d'éléments tels que la confiance, les normes, les valeurs et les réseaux humains. Ce capital est garant d'une certaine cohérence sociale et permet d'améliorer l'efficacité d'une société par la facilitation d'actions coordonnées. Le capital social peut être simplement défini comme le ciment permettant de maintenir la cohérence d'une société;
- le capital économique correspond à toutes les formes de capital créées par l'homme et comprend les infrastructures et les technologies utilisées afin de produire des biens et services (capacité de production). Le capital économique inclut également la connaissance et les compétences dont l'homme fait preuve pour être productif;
- le capital environnemental est constitué de ressources naturelles telles que l'eau, l'air, les minéraux, la flore, la faune, les écosystèmes, la biodiversité et les paysages. Il inclut également des services tels que la capacité d'absorption des pollutions humaines (capacité d'autoépuration des cours d'eau et lacs par exemple) et sa fonction de substrat et de support de vie.

Chaque forme de capital est constituée d'un ensemble de stocks (figure 21). La quantité et la qualité de ces stocks déterminent l'état des différentes formes de capitaux. Par exemple, la détérioration de la qualité d'une nappe phréatique provoquant son abandon, réduit le stock d'eau potable disponible. Les ressources en eau faisant partie du capital environnemental, la valeur de ce dernier s'en trouve directement affectée. Dans cette approche, les mesures de qualité et de quantité des stocks permettent donc de suivre l'évolution de l'état des différents types de capitaux et servent d'indicateurs.

Il faut préciser que dans le cadre de notre méthode d'évaluation, les stocks sont évalués en termes relatifs par rapport à un référentiel et non pas en termes absolus. Le référentiel peut être une norme légale, une valeur établie par des experts ou un état désiré.

Par exemple, le stock «accès à l'eau potable», qui fait partie du capital social, est évalué à l'aide de deux indicateurs qui sont respectivement le pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable et la qualité de l'eau potable livrée. En ce qui concerne le premier indicateur, l'état désiré, ou référentiel, correspond à une situation pour laquelle l'ensemble de la population dispose d'un accès à l'eau potable. Dans les faits, la loi vaudoise sur la distribution d'eau (LDE) stipule que: «les communes sont tenues de fournir l'eau nécessaire à la consommation (eau de bois-

Communes	Consommation moyenne d'eau potable [m³/an]	Concentration en nitrate [mg/l]	En dessous de la valeur de tolérance (40 mg nitrate / l)
Allaman	58'000	6	Oui
Aubonne	565'000	23	Oui
Bière	118'000	20	Oui
Essertines-sur-Rolle	49'800	13	Oui
Gimel	135'600	23	Oui
Lavigny	80'000	26	Oui
Longirod	26'800	1	Oui
Montherod	30'000	16	Oui
Pizy	3'200	9	Oui
Saint-George	65'000	7	Oui
Saint-Livres	53'300	36	Oui
Saint-Oyens	16'000	14	Oui
Saubraz	18'000	13	Oui

Tableau 3: Evaluation du stock «qualité de l'eau potable livrée» du bassin versant de l'Aubonne - Données SESA et ASL

Stock	Indicateurs	Poids des indicateurs	Valeurs des indicateurs	Résultats (poids*valeur)
Accès à l'eau potable	Pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable	6.25%	100%	6.25%
	Pourcentage de l'eau livrée satisfaisant la valeur de tolérance	6.25%	100%	6.25%

Tableau 4: Résultats pour le stock «accès à l'eau potable» - C. Ganty, ASL

son) et à la lutte contre le feu ». Par conséquent, 100% de la population a accès à l'eau potable dans le bassin versant de l'Aubonne.

En ce qui concerne la qualité de l'eau potable livrée, l'Ordonnance du 26 juin 1995 sur les Substances Etrangères et les Composants dans les denrées alimentaires (OSEC) fixe une valeur de tolérance de 40 mg de nitrate par litre dans les eaux de boisson à partir de laquelle des mesures correctives doivent être prises. Cette valeur de tolérance est utilisée comme référentiel pour mesurer l'état quali-

tatif du stock «accès à l'eau potable» du «capital social».

La qualité du stock «accès à l'eau potable» correspond à une situation dans laquelle la totalité de l'eau distribuée satisfait à la norme de tolérance de 40 mg de nitrate par litre. Notre indicateur est donc égal à 100%.

L'importance de ces deux indicateurs a été jugée équivalente et leur poids respectif a été estimé à 6.25%. Les résultats pour le stock «accès à l'eau potable» sont présentés dans le tableau 4.

Capital économique	Capital social	Capital environnemental
Stocks Infrastructures de distribution d'eau potable Infrastructures d'assainissement des eaux usées Infrastructures hydroélectriques	Stocks Réseau social Transparence Conformité légale Accès à l'eau potable Éducation Consommation responsable Équité Satisfaction de la demande	Stocks Qualité des sols Eaux souterraines Eaux de surface Faune & flore aquatiques

Figure 21: Stocks formant les différentes formes de capitaux pour le bassin versant de l'Aubonne - C. Ganty, ASL

CAPITAL SOCIAL

Stocks	Indicateurs	Résultats
Réseau	Degré de collaboration des organismes responsables de la distribution d'eau potable	0.7%
	Degré de collaboration des organismes responsables de l'assainissement des eaux usées	0.7%
Transparence	Séparation comptable	0%
	Rapport périodique de l'état des ressources	0%
Conformité légale	Degré d'achèvement des études légalement requises	5%
Accès à l'eau potable	Pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable	6.25%
	Qualité de l'eau potable livrée	6.25%
Éducation	Efforts de sensibilisation du public	0%
Consommation responsable	Incitation à une consommation responsable	0%
Équité	Degré d'internalisation des externalités	3%
Satisfaction de la demande	Degré de satisfaction de la demande	12.5%
Total		34.4%

Figure 22: Capital social – C. Ganty, ASL

CAPITAL ECONOMIQUE

Stocks	Indicateurs	Résultats
Infrastructures de distribution d'eau potable	Suffisance de la capacité de distribution	16.7%
	Pertes réseau	15.6%
Infrastructures d'assainissement des eaux usées	Capacité des STEP à maîtriser leurs déversements	2.7%
	Conformité légale des concentrations de DBO ₅ dans les rejets	5.5%
	Conformité légale des concentrations de phosphore dans les rejets	5.5%
	Conformité légale des concentrations d'ammonium dans les rejets	2.7%
Infrastructures hydroélectriques	Conformité légale des débits résiduels	11.1%
	Pourcentage du tronçon hydrographique soumis au débit de dotation	8.1%
	Degré d'altération du débit à l'exutoire du bassin	11.1%
Total		79%

Figure 23: Capital économique – C. Ganty, ASL

CAPITAL ENVIRONNEMENTAL

Stocks	Indicateurs	Résultats
Qualité des sols	Degré d'imperméabilisation du territoire	23.3%
Eaux souterraines	Évolution quantitative des ressources	12%
	Évolution qualitative des ressources	9%
Eaux de surface	Degré d'anthropisation des habitats aquatiques	4.9%
	Continuum des habitats aquatiques	1.7%
	Qualité biologique des écosystèmes aquatiques	4.4%
	Qualité physico-chimique	4.7%
Faune et flore aquatiques	Présence d'espèces types	15.6%
Total		75.6%

Figure 24: Capital environnemental – C. Ganty, ASL

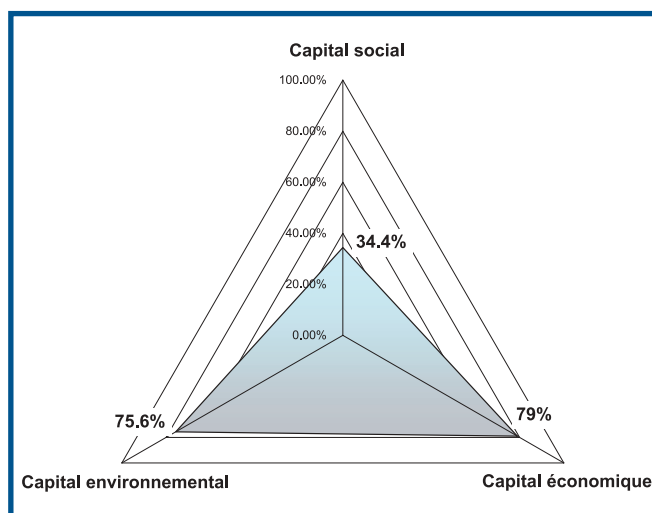


Figure 25: Graphe triaxial représentant la durabilité de la gestion des ressources en eau du bassin versant de l'Aubonne – C. Ganty, ASL

Les stocks formant les différents types de capitaux sont tous évalués selon cette méthode et les résultats ainsi obtenus sont agrégés afin de donner une valeur unique, en pourcent, au capital évalué. Les stocks et indicateurs retenus pour l'évaluation de l'état des trois formes de capital ainsi que les résultats obtenus sont présentés dans les Figures 22, 23 et 24.

Les résultats sont ensuite reportés sur un graphe triaxial: chaque axe représentant une des trois formes de capital (figure 25). Dans une situation optimale, où l'état des trois types de capitaux correspond à l'état désiré, les trois axes ont une valeur de 100%.

Afin d'assurer la validité du processus d'évaluation de la durabilité, il est nécessaire de faire intervenir des compétences détenues par des personnes de formation et d'expérience variées. Idéalement, celles-ci sont regroupées au sein d'un groupe de travail ou

panel qui est sollicité pour identifier les stocks formant les différents types de capitaux et valider les référentiels servant à mesurer leur état. Dans le cadre de l'étude LÉMANO, un comité scientifique regroupant les compétences requises a été mis sur pied afin de remplir cette fonction. De plus, l'avis et l'expertise de praticiens ont également été pris en compte chaque fois que cela était possible. Idéalement le processus d'évaluation devrait être placé sous la responsabilité des parties directement concernées, c'est-à-dire les responsables de la gestion de l'eau à l'échelle communale ou cantonale.

Le graphe triaxial indique qu'à l'échelle du bassin versant de l'Aubonne, les gestions environnementale et économique sont bonnes alors que du point de vue social, les performances laissent à désirer. Cela est principalement dû à une collaboration intercommunale relativement faible à l'échelle du bassin

versant, ainsi qu'à une insuffisance des efforts fournis par les communes en faveur d'une sensibilisation des habitants et d'une incitation à une consommation responsable. Nous pensons que le manque de collaboration intercommunale s'explique essentiellement par le fait que, jusqu'à aujourd'hui, la plupart des communes de la région de l'Aubonne n'ont pas souffert d'un manque d'eau. Leurs ressources hydriques ont suffi à satisfaire leurs besoins respectifs. Néanmoins, avec l'augmentation de la population, l'installation possible de nouvelles entreprises et la succession d'années relativement sèches, nous pensons que les communes se verront dans l'obligation de collaborer afin de satisfaire la demande en eau potable. Cette tendance semble déjà être confirmée par le fait que certaines communes ne peuvent plus approvisionner en eau potable de nouvelles habitations sans l'assistance de leurs voisines. Le développement socio-économique des communes du bassin

versant de l'Aubonne dépendra donc de choix concernant leur collaboration en termes de gestion des ressources hydriques. Il est évident que ces choix auront également un impact direct sur la qualité de l'environnement dans cette région.

Conclusion

Les présentations sur la gestion des ressources en eau de la région lémanique en marche ont mis en évidence le travail remarquable réalisé par les pouvoirs publics tant suisses que français pour maîtriser la pollution des eaux et améliorer l'état du lac et des rivières. Des partenariats franco-suisses ont été conclus et des mesures concrètes ont été prises et portent leurs fruits. Nous n'avons toutefois pas encore atteint les objectifs de réduction de la pollution nutritionnelle susceptibles de garantir durablement un bon état écologique des eaux superficielles et un bon état des eaux souterraines, tels que visés par la Directive cadre européenne sur l'eau.

L'étude LÉMANO a montré que des progrès très importants restent à réaliser pour gérer cette ressource et les écosystèmes aquatiques de la région lémanique dans une optique de développement durable. Outre les nombreux résultats originaux générés par une approche à l'échelle de bassins versants et non plus à l'échelle politico-administrative, cette étude met notamment en évidence les limites des ressources en eau disponibles dans plusieurs régions. Des communes toujours plus nombreuses de la cuvette lémanique devront à l'avenir s'approvisionner en eau à partir du Léman pour faire face à la demande d'une population croissante et assurer leur développement. L'étude LÉMANO révèle ainsi l'importance du Léman comme moteur, «assurance» développement de la région. Sa valeur économique et sociale est considérable et doit être valorisée. En outre, le prix facturé au consommateur ne couvre pas toujours les frais liés aux services de production-distribution d'eau potable et d'assainissement des eaux usées.

Un autre point important à relever est la conclusion relative aux apports en eau dans l'Aubonne, bien supérieurs à la quantité de l'eau qui tombe du ciel. Le bassin topographique n'est pas dans tous les cas, en particulier dans les zones de karst, le territoire pertinent à prendre en compte pour la gestion de l'eau. Il est essentiel de considérer plutôt les limites du bassin hydrogéologique. Il faudrait donc réviser les limites du bassin versant pris en compte dans les études futures. Elle implique également de reconsidérer les périmètres

de protection des sources et des nappes souterraines, donc de développer encore davantage la collaboration transfrontalière. L'étude LÉMANO présente enfin une méthode originale d'évaluation de la durabilité de la gestion de la ressource en eau. Cette approche multicritère, transversale et globale, pourrait stimuler avantageusement les réflexions des équipes de recherche et de décision compétentes. Elle permet de faire des propositions concrètes aux gestionnaires pour améliorer leur gestion de l'eau qui dépasse les limites communales. En tout état de cause, il apparaît que les contrats de rivières selon le modèle français, associant tous les acteurs de l'eau ainsi que les représentants des usagers à l'échelle du bassin versant de chaque rivière, devraient être promus pour les rivières suisses du bassin lémanique. Nous espérons qu'il nous sera donné les moyens de poursuivre cette étude pour compléter l'analyse en cours des bassins versants et appliquer l'approche LÉMANO sur d'autres rivières importantes du bassin lémanique.

Remerciements :

L'équipe LÉMANO remercie chaleureusement toutes les personnes qui nous ont ouvert leur porte, consacré du temps et transmis des données. Nous remercions particulièrement ESRI-Suisse pour la mise à disposition de son logiciel de géotraitement.

Dossier préparé par :

Thierry Bigler,
juriste, ASL, coordinateur Etude LÉMANO
Claude Ganty, géologue, MBA-Lausanne, ASL
Isabelle Gudmundsson, géologue, ASL
Olivier Goy, géographe, ASL
Prof. Jean-Bernard Lachavanne,
biologiste-écologue, LEBA-UNIGE, ASL

Régis Caloz, ENAC-EPFL

Raphaëlle Juge,

biologiste-écologue, LEBA-UNIGE, ASL

- [1] Miquel, G., Rapport sur la qualité de l'eau et de l'assainissement en France. 2003 (p. 91ss).
- [2] «selon un rapport d'experts mandatés par l'OFEFP, les débits résiduels remplissent soit suffisamment, soit bien l'objectif visé», Interpellation F. Teuscher 03.3158, Réponse du Conseil fédéral du 16 juin 2003.
- [3] Interpellation F. Teuscher 03.3158, Réponse du Conseil fédéral du 16 juin 2003.
- [4] Motion Speck, approuvée 07.10.2004.
- [5] Motion Speck, déclaration du Conseil fédéral du 16 juin 2003.
- [6] Luca Rossi, Y.F., Jean-Marc Froehlich, Laurent Krähenbühl, Etude de la contamination induite par les eaux de ruissellement en milieu urbain. Ecole polytechnique fédérale de Lausanne: Lausanne, 1996, 72 p.
- [7] Les erreurs de branchement ne sont certainement pas négligeables. Ce fait est constamment mentionné dans les études relatives à la problématique du ruissellement des eaux de surface. Ce constat nous a été maintes fois confirmé par les responsables locaux des réseaux d'assainissement.
- [8] Les déversements des réseaux, en amont des STEP, sont très mal connus.
- [9] Service Intercommunal d'Adduction d'eau du Cercle de Coppet (Vaud - Suisse).
- [10] Loi du 3 janvier 1986, dite «loi littoral».
- [11] «Haute-Savoie 2020. Une question d'équilibre», Annecy, 2004.
- [12] Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.
- [13] Juliette KONIG, «Social sustainability in a globalizing world», Paper prepared for the UNESCO/MOST Meeting, Nov. 2001.



Perspectives : « Un forum des communes lémaniques pour la gestion durable des ressources en eau »

Nous allons bien dans la bonne direction en matière de gestion des ressources en eau dans la région lémanique. De nombreuses actions mises en place par les collectivités et administrations publiques ainsi que par les milieux socio-professionnels s'inscrivent déjà pleinement dans l'optique du développement durable. Les collectivités publiques n'ont évidemment pas attendu cette journée pour se mettre au travail. Nous ne partons pas de zéro, loin s'en faut et on peut être fier des actions entreprises et des résultats positifs obtenus dans notre région. Cependant nous pouvons faire mieux, beaucoup mieux pour léguer aux générations futures un patrimoine hydrique et des écosystèmes aquatiques de qualité.

Nous constatons en effet que de nombreux problèmes restent à résoudre et que des progrès importants sont encore à réaliser pour améliorer la gestion de cette ressource précieuse, facteur de développement irremplaçable et de qualité de vie. De nombreuses mesures correctrices restent à mettre en place pour gagner en efficacité et rationalité dans la gestion de la ressource et orienter celle-ci résolument vers la durabilité.

Passer de la théorie à la pratique

Poser les principes de base pour l'action future en faveur d'une gestion transfrontalière durable de l'eau dans la région, tels que réunis dans la Charte de l'eau, c'est un premier pas indispensable. Le plus important maintenant est de les mettre en pratique.

Dans le but de stimuler l'application concrète des principes de la Charte de l'eau, l'ASL propose d'organiser dans le futur, pour et avec les communes, un « Forum des communes lémaniques pour la gestion durable des ressources en eau ».

Une telle manifestation, à organiser périodiquement, permettrait :

- de promouvoir et favoriser une dynamique d'échange d'idées et d'expériences entre les communes concernant les actions relatives à la gestion de l'eau passées et présentes allant déjà dans le sens de la durabilité (valeur d'exemple pour les communes moins avancées);
- de promouvoir des partenariats et développer l'entraide intercommunale pour la résolution des problèmes de gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et sous-bassins;
- d'anticiper l'apparition de conflits éventuels et de favoriser la résolution de problèmes transfrontaliers (intercommunaux, intercantonaux et internationaux);
- de permettre l'expression de la société civile et de favoriser la participation citoyenne.

De telles manifestations seraient de nature à renforcer l'identité et la solidarité régionale. Elles devraient favoriser l'avènement d'une bonne gouvernance de l'eau dans la région lémanique et favoriser l'émergence d'une volonté partagée des acteurs et usagers suisses et français de tout mettre en œuvre

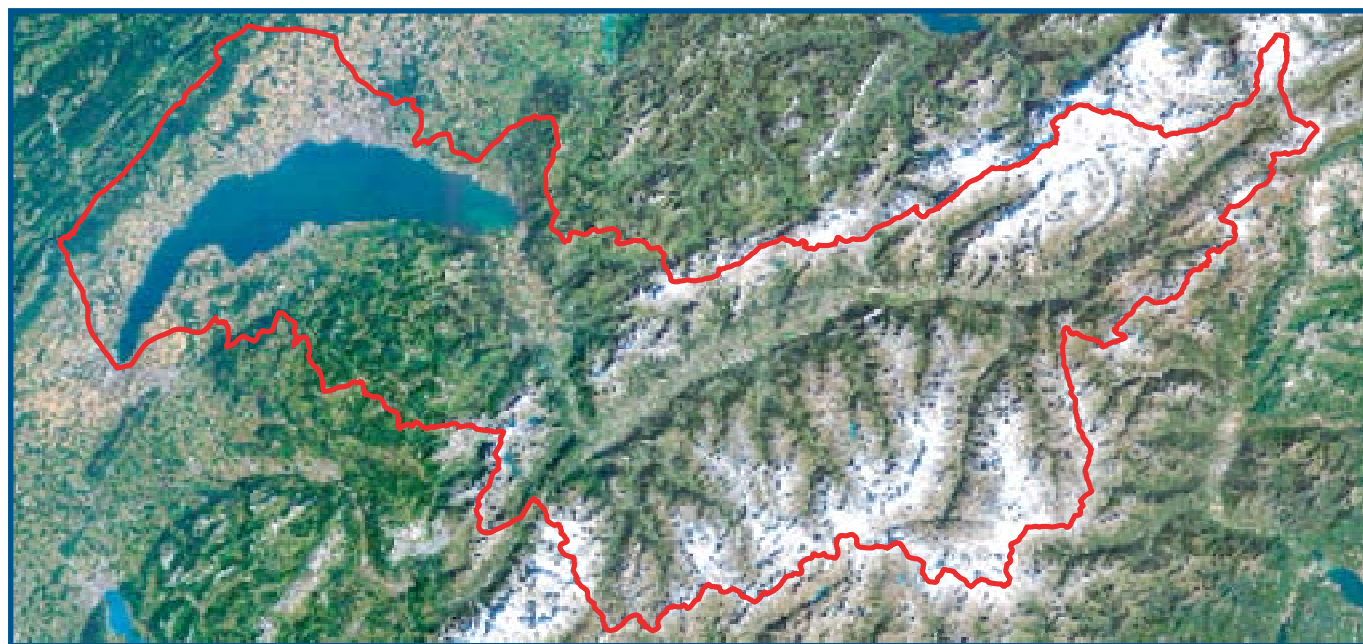
pour la préservation de ce bien commun unique, source d'une qualité de vie et d'un bien-être exceptionnels.

Dans un proche avenir, nous adresserons cette proposition aux communes pour recueillir leur avis et prendre les premières dispositions pour organiser cette manifestation. A noter que nous tenons à ce que celle-ci soit largement ouverte au public afin de donner l'occasion aux usagers et à la société civile en général de faire entendre leur voix et de présenter leurs propositions. L'ambition n'est pas moins que la région lémanique devienne une région pilote pour la gestion durable des ressources en eau à l'échelle de l'Europe occidentale. Les arguments ne manquent pas pour justifier une telle ambition :

- les nombreuses données et statistiques existantes relatives aux aspects sociaux, économiques et environnementaux de la région;
- les compétences multiples et reconnues mondialement dans les domaines de la gestion des eaux et du développement durable;
- la volonté politique partagée par la Suisse et la France d'orienter résolument le développement de la région vers la durabilité.

Nous serions heureux et honorés de participer activement au succès programmé d'une telle démarche.

Jean-Bernard Lachavanne
Président de l'ASL



Le bassin versant du Léman en bref

Si le Léman offre parfois une ambiance balnéaire, il n'en reste pas moins un lac alpin. Son bassin versant est en effet constitué pour une grande part de régions montagneuses alpines et préalpines. En témoigne son altitude moyenne qui se situe à 1670 m. La surface occupée par les glaciers est d'ailleurs bien supérieure à celle du lac lui-même – 580 km² – puisqu'elle atteint près de 750 km². Il s'agit d'un bassin bien drainé, car pas moins de 315 rivières d'importance diverse se jettent dans le lac ou dans le Rhône. L'ensemble du réseau hydrographique représente ainsi plus de 8000 km de cours d'eau. Le Rhône, dont quasiment toute l'eau est d'origine alpine, constitue de loin le principal affluent du Léman avec un débit moyen de 183 m³/s (CIPEL, 2003), ce qui constitue les $\frac{3}{4}$ des apports en eau au lac.

CARACTÉRISTIQUES DE LA RÉGION LÉMANIQUE (CIPEL, 2003)

	Région lémanique	Bassin versant du Léman
Surface du bassin versant	10'299 km ²	7'395 km ² dont : France: 890 km ² Suisse: 6'505 km ²
Altitude moyenne	1'580 m	1'670 m
Altitude max.	4'810 m	4'634 m
Population permanente (01.01.2003)	1'620'800 dont : France: 419'890 Suisse: 1'200'910	948'240 dont : France: 122'410 Suisse: 825'830
Population touristique (capacité d'accueil 01.01.2003)	919'560 dont : France: 454'850 Suisse: 464'710	615'610 dont : France: 169'370 Suisse: 446'240

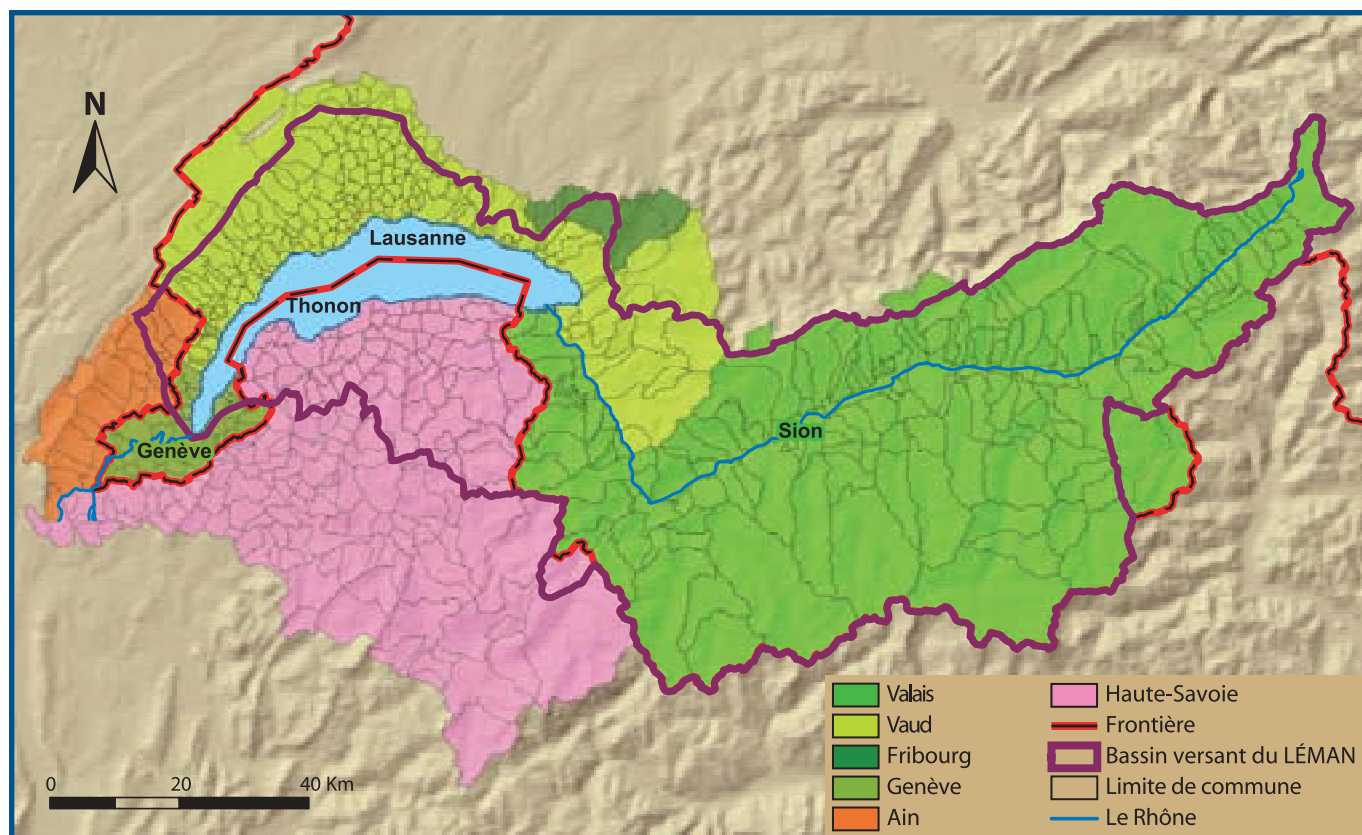
L'occupation du sol témoigne également de l'ancrage de ce bassin en zone de montagne. La zone cultivable ne représente que le cinquième de la surface totale du bassin versant et les herbages y sont largement dominants.

Le pouvoir d'attraction touristique de la région n'est pas négligeable puisqu'il peut provoquer une augmentation de la population résidente de plus de 60%.

RÉPARTITION DES MODES D'UTILISATION DES SOLS ET PRINCIPAUX TYPES DE CULTURE DANS LE BASSIN VERSANT DU LÉMAN (CIPEL, 2003)

Répartition des modes d'utilisation des sols les plus importants (CIPEL 1999)	Terres incultes 34.5% Forêts 22% Pâturages 23% Terres cultivables 20.5%
Les terres cultivables se répartissent de la manière suivante (1515.5 km ²)	63.1% d'herbages 26.7% de terres ouvertes 6.6% de vignobles 2.6% de vergers intensifs 1.0% de cultures maraîchères

Une gestion intégrée et globale de la ressource en eau et des écosystèmes aquatiques nécessite de considérer la région lémanique, notion plus large et fonctionnelle du point de vue socio-économique, incluant le bassin de l'Arve et le bassin franco-genevois, que celle stricte du bassin versant du Léman. La région compte alors une population permanente de 1'620'800 habitants auxquels s'ajoute une population touristique potentielle de 919'560 personnes.



La région lémanique: bassin versant du Rhône, de sa source aux limites du bassin genevois (Fort de l'Ecluse). (=bassin versant du Léman + bassin franco-genevois qui comprend le bassin de l'Arve). Elle compte 570 communes dont 158 en Valais, 180 dans le canton de Vaud, 162 en Haute-Savoie, 24 dans l'Ain, 45 à Genève et 1 à Fribourg.

Le BFM au fil de l'eau et de l'histoire...

Claude DEMOLE

Associé de Pictet & Cie

Par un curieux paradoxe, Genève, pourtant située autour d'un lac, sur un fleuve et sur une rivière, avait toujours manqué d'eau au cours de son histoire. En 1882, le Grand Conseil vote à l'unanimité l'octroi de la concession pour l'utilisation des Forces Motrices du Rhône à la Ville de Genève. La même année, mon arrière-grand-père Théodore Turrettini, ingénieur de formation, devient Conseiller administratif et se voit confier la direction des travaux qui aboutiront à l'inauguration quatre ans plus tard, en 1886, de la première partie de l'Usine des Forces Motrices de la Coulouvrenière. Cinq groupes de turbines et de pompes étaient alors installés dans la petite aile qui correspond à la surface du foyer actuel. Ils seront dix-huit quelques années plus tard après que la grande aile du bâtiment aura été achevée. Deux pompes ont été conservées dans ce qui est devenu maintenant le grand Foyer. Sentinelles majestueuses et silencieuses, elles contrôlent encore l'entrée du bâtiment et rappellent quelles ont été les fonctions de l'usine :

- régulariser le niveau des eaux du lac qui était alors source d'innombrables conflits entre Vaud et Genève. Les rives étaient régulièrement inondées lors de la montée des eaux;
- alimenter la ville et le canton en eau potable en apportant une sensible amélioration au système de distribution existant alors. Jusqu'à tout récemment, l'Usine de la Coulouvrenière allait fournir de l'eau potable à plus de 200'000 habitants;
- fournir de l'énergie sous forme d'eau motrice, à l'aide de deux réseaux à basse

et haute pression, aux fabriques, aux industriels et aux divers consommateurs qui étaient équipés à cette époque de moteurs à eau. A Genève par exemple, les ascenseurs de même que le rideau de scène du Grand Théâtre fonctionnaient à l'eau sous pression. Par la suite, les moteurs à eau furent remplacés par des turbines plus économiques qui permettaient à leurs utilisateurs de produire leur propre courant électrique.

L'usine hydroélectrique de Chèvres aujourd'hui disparue qui, elle, fournissait de l'électricité à notre canton, fut construite un peu plus tard que la Coulouvrenière, également sous la direction de Théodore Turrettini. Cet homme, très engagé en politique puisqu'il fut député au Grand Conseil puis Conseiller national, était avant tout un constructeur à qui la Genève d'alors dut une bonne partie de son essor industriel. On lui confia aussi la construction du nouveau Pont de la Coulouvrenière, inauguré en même temps que l'Usine de Chèvres en avril 1896, quatre jours avant l'ouverture, sous sa présidence, de l'Exposition Nationale Suisse le 1er mai 1896. Enfin, c'est en juillet 1891 que les Genevois virent pour la première fois s'élever le jet d'eau de la rade, alimenté lui aussi par l'eau sous pression des Forces Motrices.

En 1997, les travaux de réfection de la machinerie de scène du Grand Théâtre nécessiteront sa fermeture pendant la saison complète de 1997/98. C'est essentiellement pour cette raison que fut pris à l'époque la décision de



© Centre d'Iconographie genevoise - Ville de Genève

Turbines et pompes au sein du bâtiment

transformer le BFM en salle de spectacles afin de permettre l'ouverture de la saison du Grand-Théâtre.

Il apparut toutefois qu'il s'agissait moins d'une opération pour le Grand Théâtre que d'une grande chance pour Genève puisque notre Cité dispose maintenant, en plein centre ville, d'une salle de 1000 places qui lui faisait défaut depuis la disparition de la Salle de la Réformation. Cette salle comprend une fosse d'orchestre, une cage de scène et des loges pour les artistes, soit un ensemble complet et bien conçu, unique à Genève, où peuvent avoir lieu concerts, opéras, ballets, récitals, projections de films, assemblées générales, conférences, etc. Dans ce même bâtiment, se trouve également un espace polyvalent de plus de 900 m² servant de foyer pour les spectacles et dans lequel des expositions et des réceptions peuvent être organisées. Cette construction a donc permis de ressusciter un lieu magique dans un cadre naturel grandiose. Un écrin magnifique qui recevra le 27 octobre prochain les Etats Généraux de l'eau de la région lémanique de l'Association pour la Sauvegarde du Léman. Un retour aux sources aussi pour le BFM que d'accueillir les débats sur une Charte de l'Eau qui, nous l'espérons, contribuera à assurer pour les générations à venir une meilleure gestion des eaux du lac Léman et de son bassin versant.



© Centre d'Iconographie genevoise - Ville de Genève



© Centre d'Iconographie genevoise - Ville de Genève

Le Bâtiment des Forces Motrices en construction (1882-1886)

Pour une eau pure dans notre lac et nos rivières!

Depuis 1980, des personnes – toujours plus nombreuses – se battent avec l'ASL pour que l'eau du lac Léman et des rivières du bassin lémanique reste aussi pure que possible. Les résultats sont là, mais rien n'est acquis. L'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL) réunit tous ceux qui veulent agir ou soutenir la démarche. Elle a besoin de votre aide!

Qui est l'Association pour la Sauvegarde du Léman?

L'ASL est une association franco-suisse fondée en 1980, à but non lucratif, apolitique, de référence scientifique et reconnue d'utilité publique. Son but est de sauvegarder à long terme la qualité des eaux de tout le Bassin lémanique, soit le Léman et ses rivières. L'ASL compte près de 6'000 membres résidant dans les cantons de Genève, Vaud, Valais et les départements de l'Ain et de la Haute-Savoie.

Que fait l'Association pour la Sauvegarde du Léman?

- Des actions concrètes sur le terrain: «Opérations Rivières Propres et Rives Propres», lors desquelles sont repérés et analysés les rejets polluants;
- Des campagnes d'information pour inciter les habitants de la région à utiliser de

manière responsable et durable nos ressources en eau;

- Une revue trimestrielle (Lémaniques), un guide pour les navigateurs, des dossiers et dépliants;
- Des animations, passeport-vacances, camps de vacances et une bande dessinée pour sensibiliser les jeunes;
- Des projets de recherche, l'organisation de colloques et expositions;
- Des démarches auprès des politiques et des administrations, pour les inciter à prendre les mesures d'assainissement ou légales nécessaires.



Photo: O. Goy, ASL

Aidez-nous à sauvegarder durablement ce patrimoine magnifique: le Léman et ses rivières. Pour vous et pour les générations futures.

Adhésion à l'ASL

COTISATION COMPRENANT L'ABONNEMENT À LÉMANIQUES

	Individuel	Collectif	Junior	Soutien	Donateur
Suisse CHF	50.—	90.—	20.—	100.—	1'000.—
France €	25.—	45.—	10.—	50.—	500.—

Nom/Prénom:

Raison sociale:

Adresse:

E-mail:

Téléphone:

Téléfax:

Inscription via notre site www.asleman.org, par fax 022 736 86 82 ou talon à renvoyer à l'ASL, 2 rue des Cordiers, CH - 1211 Genève 6



Photo: André Vinzio

IMPRESSUM

LÉMANIKUES
Journal trimestriel de
l'Association pour la Sauvegarde du Léman (ASL)

Responsable de la Rédaction:
Raphaëlle Juge, Tél.: 41 (0)22 379 71 03
E-mail: Raphaelle.Juge@LEBA.unige.ch

Secrétariat général:
Gabrielle Chikhi-JANS
Rue des Cordiers 2
CH-1207 Genève
Tél.: 41 (0)22 736 86 20
Fax: 41 (0)22 736 86 82
www.asleman.org
asl@asleman.org

Adhésion à l'ASL et dons:
CCP 12-15316-0

Tirage:
12'000 exemplaires (papier recyclé)

Impression:
Imprimerie des Bergues SA, Carouge

Edité avec l'appui d'une fondation
privée souhaitant garder l'anonymat.



Pour protéger durablement le lac Léman et les rivières

L'ASL est ouverte à tous

En devenant membre, vous participez concrètement à nos efforts,
vous renforcez notre influence auprès des autorités
vous augmentez nos moyens d'action.



Adhérez à L'ASL